

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa

FAREM-MATAGALPA



Seminario de Graduación para optar al Título de Licenciado en Ciencias de la Computación.

Tema:

**Soluciones informáticas para las MIPYMES e Instituciones en la VI Región,
año 2013.**

SUB-TEMA:

**Solución Informática para Registro de Calificaciones del Instituto Nacional
Eliseo Picado, del Municipio de Matagalpa, año 2013.**

AUTOR:

Br. Bladimir Antonio Herrera Ceas.

TUTOR:

Ing. Humberto Castillo.

ASESORA:

Lic. Guisselle Martínez Ramos.

Matagalpa, febrero, 2014

Índice

Tema:	1
Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Valoración del tutor	iii
Resumen.....	iv
I. Introducción.....	1
II. Justificación.....	4
III.Objetivos.....	6
General.....	6
Específicos	6
IV. Desarrollo.....	7
4.1 Descripción del ámbito.....	7
4.1.1 Breve reseña histórica del INEP	7
4.1.2 Organización del año escolar en el primer mes del año.	9
4.1.3 Matrícula	10
4.1.4 Evaluaciones y calificaciones.	11
4.2 Proceso de registro de calificaciones	13
4.2.1 Calificación escolar	13
4.3 Registro académico.....	13
4.3.1 Definición.	13
4.3.2 Funciones del Registro Académico	14
4.4 Evaluaciones y calificaciones	15
4.4.1 Evaluación	15
4.4.2 Calificaciones	16
4.5 Tipos de Dificultades de los Registros Académicos.....	17
4.5.1 Humanas.....	18
4.5.2 Técnicas.....	18
4.5.3 Económicas	19
4.5.4 Operativas	19
4.6 Evaluaciones en Nicaragua.....	20

4.7 Solución informática para el registro académico	21
4.7.1 Definición	21
4.7.2 Importancia de una solución informática para el registro de calificaciones	22
4.8 Alternativas de solución informática	23
4.8.1 Automatización.....	23
4.8.2 Tipos de alternativas de solución informática	28
4.8.3 Software a la medida	30
4.8.4 Selección de la alternativa	38
V. Conclusiones.....	43
VI. Bibliografía.....	44
ANEXOS.....	50

Índice de gráficos

Gráfica # 4: Valoración del actual sistema de registroacadémico.....	15
Gráfica # 5: Presencia de dificultades en el actual sistema de registro	17
Gráfica # 6: Dificultades del sistema actual	19
Gráfica # 7: Necesidad de una solución informática	23
Gráfica # 8: Aspectos que deben mejorarse en el actual sistema de registro del INEP.....	26
Gráfica # 10 Aceptación de una aplicación de escritorio	41

Índice de anexos

Anexo No. 1 Operacionalización de variables.
Anexo No. 2 Instrumentos.
Anexo No. 3 Plantillas caso de uso UML y caso de uso físico 3.
Anexo No. 4 Fórmula para calcular la muestra.
Anexo No. 5 Organigrama del INEP.
Anexo No. 6 Hoja de matrícula modalidad diurna.

Anexo No. 7 Hoja de matrícula modalidad nocturna.

Anexo No. 8 Boletín escolar.

Anexo No. 9 Matriz de resultados.

Anexo No. 10 Especificación de requerimientos.

Anexo No. 11 Estudio de factibilidades.

Anexo No. 12 Modelo de desarrollo de sistemas.

Anexo No. 13 Mapa de Navegación UML.

Anexo No. 14 Mapa de navegacion.

Anexo No. 15 Diagrama Entidad-relación.

Anexo No.16 Interfaces del sistema.

Dedicatoria

A Dios, en principio por brindarme sabiduría, paciencia, entendimiento, perseverancia y fuerza necesaria para poder culminar satisfactoriamente esta meta en mi vida.

A mis padres, Hermes Ignacio y Mercedes, por ser las personas que me han brindado apoyo incondicionalmente durante toda mi vida, porque siempre han creído en mí y me ayudaron a salir adelante, enseñándome que mientras luche en la vida, puedo lograr todo lo que me proponga; siendo ellos un ejemplo digno de superación y que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de la carrera.

A Nuestros maestros, que en su gran labor de educadores me han transmitido sus conocimientos y consejos útiles, contribuyendo así a mi formación científica e intelectual.

A mis hijos, Iskra e Ilich, quienes son el mayor tesoro que Dios me ha obsequiado y por quienes he encontrado una razón para salir adelante y deseo de superarme y convertirme en profesional.

A mi esposa Erika María Sánchez, quien ha demostrado tener mucha paciencia y constancia; y me brindó su apoyo incondicional durante todo este tiempo de la carrera.

Agradecimiento

A Dios, por la salud y sabiduría que me ha brindado para poder culminar mis estudios superiores. Por darme el precioso regalo de la vida, y mantenerme sano hasta cumplir mis objetivos, además, por su infinita bondad y amor.

A mis maestros, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de este trabajo, a todos los maestros que durante todos estos años de lucha nos brindaron con mucha paciencia los conocimientos necesarios para poder ser profesionales. Al licenciado Julio Selva, por darme la oportunidad de adquirir experiencia en el área de computación de la universidad, al ingeniero Humberto Castillo, por la paciencia y dedicación mostrada a nuestro trabajo de graduación, a la licenciada Guisselle Martínez Ramos, por la disposición de brindar su ayuda y por la gentileza de compartir sus conocimientos para un mejor desarrollo de esta investigación, a la licenciada Cleydis Elena Flores, quien me brindó apoyo en todo el desarrollo de la investigación con mucha paciencia y carisma, al profesor Ervin Pérez, por haber compartido parte de sus conocimientos y experiencia, al licenciado Fernando Rojas, por su apoyo y su disposición de ayudarme con paciencia en las ocasiones que lo necesitaba, a la M.sc Natalia Golovín, por dedicar tiempo y paciencia a nuestras investigaciones.

A mis compañeros de clases, quienes compartieron sus conocimientos y sus experiencias exitosas durante todo el desarrollo de las asignaturas de la carrera; por haber demostrado ser personas sinceras y dispuestas a apoyar tanto en momentos buenos como en momentos de dificultades.

Al movimiento estudiantil UNEN, por permitirme ser parte de la defensa de los derechos de los estudiantes universitarios nicaragüenses.

Valoración del tutor



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
FAREM-Matagalpa.
Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud.**

Valoración del especialista Docente.

En cumplimiento del reglamento del Régimen Académico Estudiantil Vigente, en su capítulo 3 (De las Formas de Culminación de Estudios), desde Artículo 1 al Artículo 21, “Seminario de Graduación.” como forma de culminación de estudios para los planes 1999. Informo que el bachiller.

Bachiller	Carnet.
1. Br. Bladimir Antonio Herrera Ceas.	1261734

Desarrollaron de forma satisfactoria y de acuerdo a las normativas de la UNAN MANAGUA con el Tema general: “Soluciones Informáticas para MIPYMES e Instituciones de la Sexta Región, año 2013”, y como sub tema “Solución Informática para Registro de Calificaciones del Instituto Nacional Eliseo Picado, del Municipio de Matagalpa, año 2013”.

**Ing. Humberto Noel Castillo U.
Docente Tutor.**

Matagalpa, Nicaragua 25 de enero del 2014

Resumen

El Instituto Nacional Eliseo Picado atiende estudiantes de secundaria de la zona norte del municipio de Matagalpa. Para procesar la información y datos de cada solicitante, se realiza un proceso de registro académico, el cual se efectúa de forma tradicional o manual, llevado a cabo generalmente por el personal docente de dicha institución; lo cual deriva en inconvenientes al momento de una consulta o solicitud de datos.

Se hizo un estudio en el Instituto Nacional Eliseo Picado, del Municipio de Matagalpa para evaluar el actual proceso de registro académico y detectar las principales dificultades, de manera que se pueda proporcionar una solución informática apropiada, para que las tareas de registro académico del Eliseo Picado sean optimizadas y realizadas de forma eficiente y en tiempo real.

Las dificultades más sentidas en el proceso de registro académico del INEP son la gran cantidad de tareas que se realizan de forma manual, en comparación con la cantidad de datos que se gestionan, escasez de recursos económicos para contratar personal dedicado a estas tareas y la poca capacitación del personal.

Al evaluar las alternativas de solución a las dificultades que presenta el actual sistema de registro académico, se determinó que la mejor alternativa consiste en la creación de un sistema de escritorio, para lograr aprovechar los recursos informáticos con los que el centro cuenta, de manera que se agilizará la gestión considerablemente y se asegurarán los datos de cada miembro de la comunidad educativa del INEP.

I. Introducción

Las aplicaciones de la informática están ganando cada vez mayor terreno en todas las áreas (administración, producción, académicas...) de las empresas e instituciones.

Las soluciones informáticas tienen diferentes aplicaciones que van desde el procesamiento de los datos de una institución, hasta la generación de información útil para la toma de decisiones.

“La palabra computación es en la actualidad casi sinónimo de moderno. La aplicación de la computación a los campos más diversos de la actividad humana ha logrado mejoras notables en la mayoría de ellos y ha dado lugar a profundos cambios para adaptarse a las nuevas tecnologías de la información.” (De Yta, Ortiz, Flores, & Hierro , 2007)

En Bucaramanga, Colombia, Pulido & Méndez (2011), ejecutaron un estudio sobre Prototipo Software para el Soporte de Registro Académico en Instituciones Educativas de Nivel Básico y Media Vocacional con el objetivo de desarrollar un prototipo de software en entorno Web para sistematizar el proceso de registro académico en instituciones educativas de nivel básico y media vocacional, utilizando el estándar Java Enterprise Edition (JEE5), aplicando normas básicas de ergonomía y usabilidad para software, proporcionando a la institución educativa funcionalidades pertinentes para un seguimiento básico de recurso humano, tomando en cuenta el registro de hojas de vida y proyectos a desarrollar dentro de la institución durante el año lectivo.

En El Salvador, Flores, Menjívar, Quijada, & Renderos (2011), plantearon el tema de determinar de qué manera el módulo de registro y control de calificaciones pertenecientes al sistema informático de registro académico incide en la

optimización de los procesos de registro y control de calificaciones en la Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero, durante el año 2011 e identificaron que es necesario el desarrollo del módulo de registro y control de calificaciones, para mejorar el procesamiento de calificaciones ya que se aumentará la calidad de los servicios que presta la Oficina de Registro Académico.

En Matagalpa, Nicaragua, Torr ez, & Rocha (2012), presentaron el tema de investigación de automatización del proceso de gestión de registro académico “Universidad en el campo”, en la cual se plante  el objetivo de evaluar el proceso de registro académico para su automatización en la Universidad en el campo, resultando como alternativa de solución un sitio web dinámico, ya que este brindara información específica, confiable, clara y concisa para estudiantes y docentes.

Cada año, el Instituto Nacional Eliseo Picado, del municipio de Matagalpa, abre sus puertas a la población estudiantil del norte de Nicaragua. Para poder organizar la información de cada estudiante que ingresa a esta institución, se trabaja con un sistema manual de registro académico; el cual implica una serie de tareas y procesos propios de dicho sistema.

Todas estas labores las efectúan los docentes de forma manual, causando una serie de situaciones muchas veces estresantes por la cantidad de esfuerzo físico y mental que se requiere para la realización de las labores en mencin n.

En cada evaluación, ya sea parcial, semestral, o final; los maestros del Instituto Nacional Eliseo Picado (INEP) deben de presentar un informe con las calificaciones de cada estudiante. Cada cálculo que se lleva a cabo por los maestros del centro, es realizado de forma manual, lo que genera estrés entre los implicados en entregar la información estadística, ya que se invierte demasiado tiempo en la ejecución de dichos cálculos, los cuales pueden presentar inconsistencias debido a posibles errores.

Es por todo lo antes mencionado que se hace necesario realizar una investigación para evaluar el actual sistema de registro académico del Eliseo Picado, para detectar las principales dificultades que este presenta.

Con esta investigación se pretende evaluar las ventajas que generaría la implementación de una solución informática para el registro de toda la información referente a las calificaciones de los estudiantes del INEP. No solo para beneficiar a los estudiantes y maestros, sino también a toda la comunidad educativa, sin excluir a las autoridades del Ministerio de Educación del municipio.

El enfoque de esta investigación es cualitativo con elementos cuantitativos, de tipo descriptiva según su alcance.

Según su diseño es no experimental, de corte transversal, ya que abarca un periodo de tiempo definido.

Se aplicó el método teórico por medio de análisis, inducción, deducción, síntesis, contrastaciones, comparaciones.

Se aplicó el método empírico a través de la aplicación de técnicas de recopilación de datos, la cual es encuesta a docentes (ver anexo no. 2), y entrevista a la administradora del centro (ver anexo no. 3)

Se empleó el método de prueba y error por medio de la elaboración de prototipos.

La población con la cual se realizó el estudio fue de 122 docentes las diferentes modalidades del centro educativo.

Se aplicó una fórmula de población finita para seleccionar la muestra (ver anexo no. 4), quedando 48 docentes, seleccionados aleatoriamente.

Las variables de estudio fueron:

1. Registro de calificaciones.
2. Solución informática

II. Justificación

Una institución como el INEP, en el cual se registran cada año aproximadamente 1500 estudiantes por turno (quienes al salir de 5º año siempre quedan registrados); y que por cada estudiante se manipula información como datos generales y registros de calificaciones...se debe contar con un sistema automatizado apropiado para que pueda ser competitivo en la nueva generación, es decir, que aunque cuente con todas las instalaciones físicas adecuadas, recursos humanos especializados, y sin embargo no se actualiza en avances informáticos, generará una contradicción en cuanto a desarrollo.

En síntesis, un centro de estudios con una comunidad educativa tan amplia, casi como la de una universidad, no puede seguir operando con un sistema manual que se realiza desde su fundación, en la que se registraban 65 estudiantes; apenas el 4.33% de lo que es en la actualidad.

Con la implementación de un sistema automatizado se pretende mejorar el proceso de registro de calificaciones del Instituto Nacional Eliseo Picado, en el cual actualmente se realiza de forma tradicional.

Las utilidades del sistema antes mencionado serán de provecho tanto para los estudiantes quienes serán los primeros beneficiados, ya que la gestión de sus datos será rápida y confiable; como para los maestros quienes realizan todas las operaciones en forma manual; lo que deriva pérdida de tiempo; además que tienden a cometer errores que generarán molestias tanto en los estudiantes como en los padres de familia y los maestros en sí. A la dirección administrativa de la institución, de manera que reducirá el tiempo de espera para la extensión de notas certificadas, habrá mayor seguridad en el flujo de la información, así como confidencialidad en cada registro, toda esta información podrá ser gestionada en tiempo real.

Este trabajo investigativo servirá a la universidad como referencia para futuras investigaciones sobre temas afines.

III.Objetivos

General

Determinar una solución informática apropiada para el registro de calificaciones del Instituto Nacional Eliseo Picado del municipio de Matagalpa, durante el año 2013.

Específicos

1. Describir el proceso de registro de calificaciones que se lleva a cabo en el Instituto Nacional Eliseo Picado.
2. Identificar las dificultades del proceso de registro de calificaciones en el Instituto Nacional Eliseo Picado.
3. Valorar alternativas de solución informática a las dificultades encontradas en el proceso de registro de calificaciones en el Instituto Nacional Eliseo Picado.
4. Proponer una solución informática adecuada que optimice el proceso de registro de calificaciones del Instituto Nacional Eliseo Picado.

IV. Desarrollo

4.1 Descripción del ámbito

4.1.1 Breve reseña histórica del INEP

En Abril de 1937, cuando un grupo de padres de familia de la ciudad de Matagalpa; llenos de amor y filantropismo deciden solucionar el problema educativo que afectaba a la juventud estudiosa de nuestra ciudad y otras comunidades segovianas; en donde no existía un colegio de segunda enseñanza para sus hijos.

En aquella época los únicos que podían estudiar eran aquellos jóvenes con posibilidades económicas y enlaces familiares que les permitía trasladarse a Granada, León o Managua.

La Junta Directiva del Instituto de Varones de Segunda Enseñanza y su Proyecto, comienza a funcionar un 23 de Abril de 1937, en el local del Colegio San Luis, bajo la dirección del presbítero Jinotegano, José del Carmen Casco. A los tres meses, un seis de Julio deciden trasladarlo al local de la Escuela Superior de Varones, frente donde hoy es el Silais; Con la autorización del Ministro de Educación, de entonces. Dr. Modesto Armijo.

De ahora en adelante la Junta Directiva estaba segura de que se cumplirían sus mejores sueños, asegurando:

Que sus hijos recibirían en Matagalpa una sistemática y eficiente educación.

Supervisar directamente el proyecto educativo que debía ser integral y para todos.

En 1945, siendo director el Dr. José López Pérez, de origen Español, el Ministerio de Educación nacionaliza a los que de ahora en adelante sería “El Instituto Nacional del Norte”.

En sus inicios la población escolar era de 65 alumnos, distribuidos en 1ero. Y 2do. Año. Al ser nacionalizado, esa población había aumentado a 120 alumnos y ya se atendían 1ero, 2do, 3ro, y 4to Año.

En 1963; Por petición de alumnos y maestros de nuestro centro; Se le bautiza con el nombre del insigne Educador de Generaciones “Elíseo Picado Palma” ya funcionaba en lo que fue el antiguo hospital de Matagalpa, hoy Escuela el Progreso, local que ocupó desde 1953. En este local, la población escolar llegó hasta 350 alumnos, muchos de ellos procedían de otros departamentos por lo que se hizo necesario contar con un internado de varones, que funcionaba en el mismo instituto.

En 1962, bajo la administración del gobernante humanista, Dr. René Schick Gutiérrez, se construyen las actuales instalaciones, en el predio que donara la Dama; María Cerna Vega, y por gestiones directivas del Ministerio de Educación y Ex Director del Instituto; Dr. Eliodoro Montes González.

En 1964, siendo Director el dinámico profesor Dr. Douglas Stuart Howay, El Instituto Nacional “Elíseo Picado”, se traslada a sus actuales instalaciones. Con este mismo Director, comenzó en 1962 un programa de Educación Normalista, que preparó por una década a los maestros para Educación Primaria y se crea también una Escuela anexa de aplicación experimental, en donde realizaban sus prácticas los estudiantes normalistas. Dicha escuela funcionó en las mismas instalaciones del INEP, hasta el triunfo de la revolución. Se trata de la Escuela María Cerna Vega.

En este centro se atiende la modalidad de Secundaria Diurna y Nocturna, sabatino y dominical. Para este año 2013 se dio cupo de matrícula a 5318 estudiantes en todas las modalidades, atendidos por 107 maestros, cada docente tiene a su cargo secciones con un promedio de 60 alumnos, los cuales están distribuidos en 32 aulas activas, la población estudiantil del INEP provienen del municipio de Matagalpa, Comarcas vecinas y otros municipios.

En su entorno social el INEP está rodeado de barrios marginales como el Calvario, el Tambor y Francisco Moreno No. 2 que surgieron por la migración del campo a la ciudad, provocada por efectos de la guerra revolucionaria (1958 – 1979) y la guerra contrarrevolucionaria (1981 – 1989); sumándose a estos efectos la caída de los precios del café y la consiguiente desocupación de los obreros del campo.

El INEP cuenta con un organigrama (ver anexo no.6).

Para el desarrollo del año lectivo se realizan procesos que a continuación se describen:

4.1.2 Organización del año escolar en el primer mes del año.

4.1.2.1 Organización

“Organización es, a un mismo tiempo, acción y objeto. Como acción, se entiende en el sentido de actividad destinado a coordinar el trabajo de varias personas, mediante el establecimiento de tareas, roles o labores definidas para cada una de ellas, así como la estructura o maneras en que se relacionarán en la consecución de un objetivo o meta.”(eumed.net, 2008)

Una vez que reciben las orientaciones generales de inicio de año, por la Delegación Municipal del Ministerio de Educación, los directores de cada centro deben planear y realizar la primera reunión con los subdirectores de cada centro de cada centro para analizar la planta docente y la posible organización del año escolar conforme a la proyección de matrícula (ver anexo 3).

En el INEP, el director general realiza las actividades de organización con los subdirectores de cada turno (matutino, vespertino, nocturno, sabatino, dominical). Los docentes deben cumplir con 30 horas laborales por semana, las cuales serán asignadas de acuerdo a la especialidad, experiencia y nivel académico de cada docente, además de las necesidades de los estudiantes.

La cantidad de estudiantes que se asignan a cada docente es un promedio de 52, aun cuando la Ley de Carrera Docente, establece que el mínimo de estudiantes que debe tener un maestro en cada sección es de 35.

Como se mencionó anteriormente, el INEP tiene 32 aulas activas, las cuales son distribuidas por nivel, es decir, por ejemplo que en un pabellón o edificio deberá estar 7º y 8º grados, cabe mencionar que también se toma en cuenta las condiciones de salud de los maestros y estudiantes al momento de la distribución de las aulas.

Antes del inicio del periodo de matrículas, los maestros reciben capacitaciones de acuerdo a las especialidades de cada docente.

4.1.3 Matrícula

“Conjunto de personas o cosas que están inscritas en un registro o lista oficial, especialmente las que están inscritas en un centro de enseñanza.”(thefreedictionary.com, 2013)

Una vez organizado el año lectivo, se divulga el periodo de matrículas, la cual la realiza el personal docente (ver anexo 3)

4.1.3.1 Para ingresos en la modalidad diurna

Para la modalidad diurna, los datos que se solicitan del estudiante son:

Nombres y apellidos del estudiante, fecha de nacimiento, nacionalidad... (Ver anexo no.7)

4.1.3.2 Para ingresos en la modalidad nocturna

Para la modalidad nocturna, los datos que se solicitan del estudiante son:

Nombres y apellidos del estudiante, fecha de nacimiento, nacionalidad... (Ver anexo no.8)

La diferencia entre las modalidades diurnas y la nocturna es que en la última el estudiante firma en vez del tutor.

En el turno diurno, un estudiante solo puede repetir un grado una vez, en caso de volver a reprobado podrá cursar en las otras modalidades.

4.1.4 Evaluaciones y calificaciones.

4.1.4.1 Evaluaciones

“Conjunto de actividades que sirven para dar un juicio, hacer una valoración, medir “algo” (objeto, situación, proceso) de acuerdo con determinados criterios de valor con que se emite dicho juicio.”(Ramírez, 2005)

Cada año se realizan cuatro evaluaciones parciales a lo largo del año académico, la suma de las dos primeras notas parciales equivale a la nota del primer semestre, la suma de las notas de los dos últimos parciales equivalen al segundo semestre, el promedio de los dos semestres equivale a la nota final.

La nota mínima para aprobar una asignatura es de 60 puntos; los estudiantes pueden reparar hasta dos clases como máximo.

Las evaluaciones parciales pueden ser divididas en 40 % acumulado y 60% en examen, o 50% de acumulado y 50% de examen, al igual que se pueden realizar solo evaluación acumulativa de 100%.

Los maestros deciden qué estrategia es la que deben utilizar para evaluar determinado contenido o verificar el alcance de los objetivos (ver anexo 3).

4.1.4.2 Calificaciones

“Calificaciones son expresiones de juicios de valor que resumen y comunican el proceso de evaluación de los aprendizajes.” (Abarca, 2013)

Cada maestro debe guiar a un grado que le asigne la dirección, por guiar se entiende a administrar los datos personales de cada estudiante del grado antes mencionado, los cuales estará ordenados en un expediente por cada estudiante.

Los maestros calculan la nota parcial, semestral, y final de cada estudiante por sección, de las asignaturas que imparte (ver anexo 3).

Las calificaciones son intercambiadas con los maestros guías para que ellos archiven las notas obtenidas por los estudiantes.

Se debe llenar un boletín (ver anexo 9), que con tiene las notas de cada parcial evaluado.

Los maestros deben llevar un registro de calificaciones de cada estudiante, presentar las notas a los maestros guías dichas calificaciones para que ellos las registren para elaborar un informe de notas, como también un informe estadístico que se presenta a la dirección.

Todos estos procesos se realizan manualmente, por cada parcial, semestre y notas finales.

Al final cada maestro guía debe llenar un libro de calificaciones para el registro de cada año escolar.

Estos libros sirven para las solicitudes de los estudiantes como son notas certificadas, traslados de centro, tramite de diplomas etc.

4.2 Proceso de registro de calificaciones

4.2.1 Calificación escolar

“Las calificaciones escolares son juicios valorativos que hace el docente sobre el rendimiento escolar de sus alumnos, que puede ser conceptual en los primeros años (malo, regular, bueno, muy bueno y excelente o sobresaliente) o luego, numérica.” según (Fingermann, 2010).

Una calificación escolar, es la valoración que se hace al desempeño del estudiante por parte del docente, la cual puede ir desde malo o deficiente a excelente. Puede ser representada en números o letras.

En la educación de nuestro país, las calificaciones son las notas que se determinan por cada evaluación realizada a los estudiantes, con el objetivo de medir su desempeño. En el INEP, se reportan calificaciones por cada evaluación parcial, semestral y final.

4.3 Registro académico.

4.3.1 Definición.

“Registro Académico es una unidad de apoyo al servicio de la comunidad universitaria. La cual tiene como política colaborar de la forma más eficiente posible en el desarrollo de las actividades académico – administrativo de la Universidad.” (Universidad Dr. José Matías Delgado., 2012)

Un registro académico es un soporte que contiene información pertinente de todas las actividades de una institución educativa, con el objeto de proporcionar información de forma confiable y segura.

En todas las instituciones de Nicaragua, como el “Eliseo Picado” dedicadas al quehacer educativo, sean de todos los niveles y llámense públicas o privadas, se lleva por cada estudiante una serie de información relativo a cada uno de ellos. Esta información puede contener, además de los datos personales del discente, las calificaciones concernientes a cada asignatura cursada.

Para (Blandón, 2013) “Un registro académico es una base de datos que contiene datos concernientes respectivas de los estudiantes del centro”.(ver anexo no.10)

4.3.2 Funciones del Registro Académico

“Permanente registro, control y actualización de la información académica de los alumnos.

Velar por la integridad de los registros académicos de la institución.

Proveer información académica oportuna y veraz.

Mantener en orden los archivos de información académica.

Facilitar los procesos académicos administrativos de la institución.” (Universidad Dr. José Matías Delgado, 2012)

Un registro académico juega un papel muy importante en las instituciones educativas, sean de cualquier nivel, puesto que es el mecanismo con el cual se realiza el registro, archivo, control, y gestión de la información académica de cada estudiante; y es dicho mecanismo el que dará seguridad y respaldo a cada dato requerido por la comunidad educativa.

Por cada estudiante matriculado del Instituto Nacional Eliseo Picado, se crea un expediente en el cual estarán registrados y organizados todos los datos requeridos desde su ingreso hasta culminar su bachillerato, incluso aun cuando ya no estudian en el centro estos datos quedan registrados siempre en sistema para futuras gestiones.

“Debe de contener información real y ordenada de cada estudiante, ser accesible para lo que se requiera.” Afirma (Blandón, 2013).

En la siguiente gráfica se muestra la valoración de los docentes encuestados sobre la valoración del actual sistema de registro académico del “Eliseo Picado”



Fuente: Propia a partir de recopilación de datos a través de encuesta a docentes.

Es notable que más de la mitad de los docentes no están satisfechos con el sistema con el cual se trabaja en el Eliseo Picado.

4.4 Evaluaciones y calificaciones

4.4.1 Evaluación

“La evaluación es un proceso permanente y formativo; tiene como propósito comprobar y valorar en qué medida se están logrando los objetivos propuestos, con el fin de reorientar y enriquecer el trabajo docente-educativo, así como mejorar la calidad de los aprendizajes.” (Ministerio de Educación, 2013)

Las evaluaciones se realizan con el fin de medir el nivel de aprendizaje y logros alcanzados por los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos del país.

En el INEP, los maestros deben planificar las evaluaciones a aplicar, con el objetivo de analizar cuáles serán los mejores instrumentos para poder valorar los avances en el aprendizaje significativo de cada estudiante de acuerdo a los objetivos y logros a alcanzar.

4.4.2 Calificaciones

Se establecen cuatro evaluaciones parciales para la Educación Secundaria. La nota semestral resulta el promedio de las cuatro evaluaciones parciales; y la nota final, es el promedio de los dos semestres. (Ministerio de Educación, 2013)

Por cada asignatura se realizan cuatro evaluaciones parciales durante todo el año, de las cuales se promedia un semestre por cada dos parciales respectivamente, y la nota final corresponde al promedio de la suma de los dos semestres.

En el INEP, según la normativa del Minsiterio de Educación se deben reportar las calificaciones asignadas a cada evaluación realizada, la cuales son cada dos meses en los que los maestros realizan pruebas, tareas, exámenes..

Realizarán durante el año cuatro evaluaciones parciales, dos semestrales, y la calificación final será el promedio de los dos semestres. La nota mínima para aprobar una asignatura es de 60 puntos.

4.5 Tipos de Dificultades de los Registros Académicos

Una dificultad es un conjunto de circunstancias por las que no se puede hacer, entender o conseguir una cosa sin emplear mucha habilidad, inteligencia o esfuerzo.

Son muchas las dificultades que se pueden presentar en un determinado proceso de una institución, estas pueden entorpecer de forma significativa la eficiencia de dicha institución, de manera que se vuelve menos o poco productiva.

Un sistema manual no es la excepción cuando se procesan grandes cantidades de información, como sucede en el “Eliseo Picado”.

Al consultar la opinión de los docentes acerca de si el sistema actual de registro académico presenta dificultades o no, este fue el resultado.



Fuente: Propia a partir de recopilación de datos a través de encuesta a docentes.

En este caso la mayoría de docentes opina que el actual sistema de registro presenta dificultades, la presencia de dificultades que vuelve deficiente dicho sistema.

4.5.1 Humanas

“Las personas son el activo más importante que tienen las organizaciones. De sus conocimientos, profesionalismo y experiencia dependerá en gran medida el éxito de la empresa.” Afirma (Pogliani M. S., 2005) En cada empresa, institución u organización, las personas constituyen el principal y más importante recurso. De la capacidad, desempeño y eficiencia de cada una de las personas que laboran en las instituciones, depende el buen funcionamiento o fracaso de las mismas. Nicaragua, por ser un país en vía de desarrollo, afectado por distintos tipos de fenómenos y hechos que han afectado la economía; presenta una debilidad en cuanto a la especialización de las personas por áreas, esto quiere decir, que en los centros educativos del país, el personal debe realizar tareas para las que posiblemente no esté capacitada.

4.5.2 Técnicas

Un problema es técnico cuando se llega a la solución aplicando conocimiento sobre el tema del problema, actividad desarrollada por las autoridades formales de la organización. Según (Díaz, 2010).

Cuando se implementa el uso de la tecnología en la realización de una tarea o proceso, se pueden presentar dificultades que impidan que dichas tareas se ejecuten de forma eficiente debido a que las herramientas usadas presenten errores o desperfectos.

Cuando se implementa tecnología de forma inoportuna, se pueden generar fallos en los sistemas de manera que se realizan las tareas de forma lenta e inefectiva, lo cual deriva pérdida de tiempo e información.

Para la comunidad educativa del INEP, incluyendo los maestros, es muy defectuosa la forma en que se hace gestión de la información en el centro educativo. El 23% asegura que el sistema tiene dificultades técnicas.

Esto se demuestra en el siguiente gráfico.



Fuente: Propia a partir de recopilación de datos a través de encuesta a docentes.

4.5.3 Económicas

Según (Petroff, 2002) El problema económico (o de economizar) es el uso eficaz de recursos escasos para satisfacer las aspiraciones ilimitadas de la sociedad.

En toda institución los recursos económicos juegan un papel muy trascendental, como tan importante es la buena administración de dichos recursos para la adquisición de bienes necesarios para el buen funcionamiento de las instituciones en mención.

En los centros educativos nicaragüenses, las personas encargadas de las direcciones generales, pocas veces conocen de lo que significa el buen manejo de los capitales que cuenta cada centro; de manera que muchas veces; los pocos fondos que puedan manejar son invertidos de forma errónea, afectando con esto el desarrollo de pequeños proyectos útiles para los centros educativos.

4.5.4 Operativas

Existe una dificultad técnica cuando un objeto o proceso no satisface las necesidades para el cual fue inventado entonces, hay una necesidad de crearlo.

También cuando los objetos dejan de ser útiles por la evolución y la aparición de nuevas necesidades (Lombana, 2008)

Las dificultades operativas se presentan cuando una herramienta realiza una tarea o proceso sin satisfacer al 100% las necesidades para las que fueron diseñadas.

Cuando no se le da la importancia que requiere el desarrollo de un sistema de proceso, se puede cometer el error de adquirir cualquier tipo de sistema sin evaluarse ni analizar si está bien desarrollado, lo que puede generar pérdidas por el mal funcionamiento de dicho sistema.

4.6 Evaluaciones en Nicaragua

“La nueva forma de evaluación determina cuatro cortes evaluativos durante el año, dos se realizarán en el primer semestre y dos en el segundo semestre. Al finalizar del año se realizará una valoración sumativa basada en el porcentaje de indicadores de logro alcanzado por el estudiante, para que el estudiante apruebe el año escolar deberá obtener un porcentaje mínimo de indicadores de logros alcanzados correspondiente al 100 %.” (Nicaragua Educa., 2013)

En Nicaragua, se ha determinado por las autoridades de educación que las evaluaciones tanto cualitativa, como cuantitativa, serán de cuatro parciales y dos semestres, el promedio de las dos notas semestrales será la nota final.

El proceso de evaluación y calificación en el país, implica la valoración tanto de carácter cualitativo, como cuantitativo, el promedio de los dos primeros parciales será la nota del primer semestre, el promedio de los dos últimos parciales será la nota del segundo semestre, la nota final será el resultado de promediar los dos semestres. En la mayoría de los centros públicos son los docentes que realizan todo este proceso de forma manual.

4.7 Solución informática para el registro académico

4.7.1 Definición

“Podemos definir una solución informática como la aportación por parte de un proveedor del hardware, las redes, el software, el soporte técnico, la formación y el mantenimiento. Es decir todo aquello que hace falta para resolver un problema de negocio mediante el uso de la tecnología.” manifiesta (Cuenca , 2010).

La definición de solución informática abarca los conceptos de todo tipo de tecnología (hardware y software) utilizada para dar solución, o disminuir las problemáticas o dificultades que pueda presentar un determinado negocio, proceso, trabajo.

En nuestra era, se puede decir que la mayoría de las actividades que se realizan en nuestro entorno, están ligadas al uso de la tecnología, sus avances y desarrollo. Cada vez más se están implementando en los hogares, instituciones, empresas... proyectos o herramientas computarizadas para facilitar las tareas que se realizan a diario; mejorando de esta manera nuestra calidad de vida.

Otra concepción abordada por Cervantes, (2008) “Solución Informática: Integración de uno o varios productos software, el equipamiento técnico, el mobiliario, los sistemas de comunicación, la documentación y recursos humanos.”

Una solución informática es la interacción tanto de equipos físicos como lógicos, en un espacio y ambiente adecuado para su funcionamiento; que darán respuesta a una problemática de una determinada empresa o institución.

Las soluciones informáticas se componen tanto de hardware como software, que están destinadas a trabajar como un equipo en manos de los usuarios, en un entorno adecuado (ambiente, espacio, luz, electricidad...) para facilitar los trabajos que requieren los procesos o tareas que se realizan en una empresa o institución.

4.7.2 Importancia de una solución informática para el registro de calificaciones

“En la actualidad, es primordial que se optimicen los recursos en todas las entidades, en un estudio realizado en varias instituciones públicas y privadas de educación, se ha observado que no poseen un concentrado en computadora para los datos de los alumnos y sus calificaciones en forma ordenada, para que en cualquier momento en que el personal autorizado de la institución o alumnos los requieran.” (Buenas Tareas, 2010).

La informática es una de las herramientas con mayor trascendencia en la actualidad. Las instituciones, empresas y organismos, deben contar con un buen sistema informático para hacer eficientes los recursos tanto humanos materiales con los que se cuenta, y así hacer buen uso de la información solicitada por los usuarios.

En el INEP, se atienden a los estudiantes en las modalidades diurna, nocturna, sabatino y dominical. Esto origina una gran cantidad de información a ser manipulada por todo el personal, desde los maestros, secretarias, sub directores y director; con una buena aplicación informática, se reducirían los errores, el tiempo de gestión, y se aprovecharía de mejor manera los otros recursos humanos y materiales.

Al ser encuestados, el 81% de docentes del INEP, coinciden que se debería contar con una solución informática que disminuya las dificultades del actual sistema de registro académico. Como lo demuestra la siguiente gráfica.



Fuente: Propia a partir de recopilación de datos a través de encuesta a docentes.

4.8 Alternativas de solución informática

Alternativas de solución informática son todas aquellas posibles salidas que encontramos para mejorar el proceso de una tarea o una actividad, esto puede ser tiempo y calidad.

4.8.1 Automatización

4.8.1.1 Que es la automatización

Para (López & Castillo, 2013), automatización es el uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos para controlar maquinarias y/o procesos industriales sustituyendo a operadores humanos.

Cuando se emplean herramientas y/o maquinas para realizar trabajos y sustituir el esfuerzo humano, se desarrolla lo que se conoce como automatización.

En los centros educativos del sistema público de educación nicaragüense, inversión e implementación de los avances tecnológicos es muy escasa, lo que deriva en poca competencia y desarrollo en cuanto a automatización se refiere.

En el “Eliseo Picado”, se hace uso de hojas de cálculo en Excell para poder manejar parte de la información de los estudiantes.

4.8.1.2 Objetivos de la automatización

Según (Scribd, 2011) los objetivos de la automatización son:

1. Mejorar la productividad de la empresa, reduciendo los costes de la producción y mejorando la calidad de la misma.
2. Mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos e incrementando la seguridad.
3. Realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual o manualmente.
4. Mejorar la disponibilidad de los productos, pudiendo proveer las cantidades necesarias en el momento preciso.
5. Simplificar el mantenimiento de forma que el operario no requiera grandes conocimientos para la manipulación del proceso productivo.
6. Integrar la gestión y producción.

Con la automatización se mejora la productividad, condiciones de trabajo del personal, la eficiencia en la producción de las empresas y hacer más dinámicos los procesos que se realizan en las compañías e instituciones.

Es evidente que si se automatizaran los procesos del registro académico en el INEP, se estaría aportando a un gran avance y desarrollo tanto en el centro como

en la educación misma, de manera que se optimizaría cada tarea que se requiere realizar en cuanto a registro académico se refiere.

4.8.1.3 Importancia de la automatización

En medio de su afán por mejorar sus producciones, conseguir mayores beneficios, y ser mejor cada día, el hombre de la mano de la tecnología, grandes investigaciones y una infinidad de posibilidades ha logrado crear sistemas automáticos, que de una u otra manera han hecho más fácil y a la vez más productiva la vida del hombre.

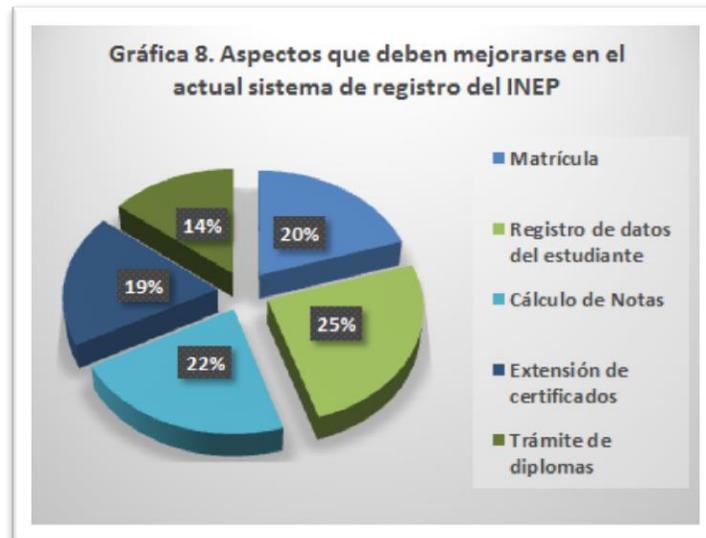
Con la implementación de la automatización, se ha mejorado la calidad de vida al hacer más productivas y eficientes las tareas que se realizan en los diferentes procesos de la vida cotidiana.

Es importante automatizar para mejorar las condiciones de trabajo, haciéndolo más productivo y eficiente; sin embargo, alcanzar dichos objetivos no representa plena garantía de obtener una mayor rentabilidad. (Téllez & Dextre, 2008)

La importancia de la automatización de un sistema de una determinada empresa, organización o institución radica en que se realicen los procesos y tareas de forma dinámica, eficiente, con mayor seguridad y en menos tiempo.

Las instituciones nicaragüenses deciden automatizar sus sistemas de información, con el fin de facilitar los procesos y disminuir los errores que se puedan producir en el manejo de la información.

Los aspectos que los docentes encuestados opinan que se mejorarían con una solución informática se detallan en la siguiente gráfica.



Fuente: Propia a partir de recopilación de datos a través de encuesta a docentes.

4.8.1.4 Ventajas

Según (obolog, 2008), las ventajas y desventajas de un sistema automatizado son las que se describen a continuación:

- * Se asegura una mejora en la calidad del trabajo del operador y en el desarrollo del proceso, esta dependerá de la eficiencia del sistema implementado.
- * Se obtiene una reducción de costos, puesto que se racionaliza el trabajo, se reduce el tiempo y dinero dedicado al mantenimiento.
- * Existe una reducción en los tiempos de procesamiento de información.
- * Flexibilidad para adaptarse a nuevos productos y disminución de la contaminación y daño ambiental.
- * Racionalización y uso eficiente de la energía y la materia prima.
- * Aumento en la seguridad de las instalaciones y la protección a los trabajadores.

La implementación de sistemas automatizados tienen muchas utilidades en las instituciones, son muchos los beneficios que generan, haciendo que quien los utilice sean cada vez más competente y realice sus operaciones con eficiencia, rapidez y seguridad.

En nuestro país, la aplicación de sistemas automatizados ha contribuido en gran parte al desarrollo de empresas y organizaciones; las cuales generan mayor productividad al aprovechar de las virtudes de un sistema automatizado de información.

4.8.1.5 Desventajas

- * Gran capital
- * Decremento severo en la flexibilidad
- * Incremento en la dependencia del mantenimiento y reparación.

La inversión inicial en equipos y requerimientos, suele ser muy elevada, por lo que esto representa estrés para las instituciones que no cuentan con un buen capital; esto representa un problema para el desarrollo de los sistemas. Los usuarios finales pueden presentar oposición hacia el cambio y finalmente se debe contar con un equipo calificado para dar mantenimiento a dichos sistemas.

Los centros educativos del sistema de educación nicaragüense, no cuentan con activos monetarios estables, por lo que se debe gestionar a las autoridades competentes el financiamiento para la creación y desarrollo de los sistemas de información.

Muchas veces, el personal destinado al manejo y control de información de los centros educativos del país; no manejan los programas básicos de computación, y hasta presentan resistencia al manejo de nuevas tecnologías que impliquen la adquisición de nuevos conocimientos y capacitación.

4.8.2 Tipos de alternativas de solución informática

4.8.2.1 Software empaquetado

(Moreno, 2008) Afirma que “un sistema empaquetado o enlatado, son aquellas aplicaciones de uso general especialmente diseñadas para su lanzamiento al mercado, por ejemplo las hojas de cálculo, procesadores de texto, gestión de bases de datos, comunicaciones, gráficos entre otros.”

Estos sistemas resuelven muchas tareas en general y pueden ser adquiridos por casi todo el público.

Este tipo de software no puede ser modificado, de manera que aunque se puedan realizar muchas tareas con ellos debido a que tienen una variedad de herramientas, probablemente las empresas e instituciones no las utilizarán todas.

4.8.2.1.1 Ventajas

1. Su rápida implantación, al estar probado, depurado y documentado. Esto es evidente, pero, aún en el supuesto que se tenga que modificar en profundidad, su implantación será mas rápida que la confección del mismo sistema a medida.
2. Su economía, ya que siempre el desarrollo específico de un sistema será mas costoso que el coste de un estándar similar.
3. Su seguridad de funcionamiento, ya que el software ha sido explotado a lo largo de cierto tiempo y sus posibles fallos han sido detectados y corregidos. (Pardo, 1993)

4.8.2.1.2 Desventajas

1. Este tipo de herramientas suele ser complicada para los usuarios comunes, lo que indefectiblemente requerirá de un largo y arduo período de formación y capacitación en torno al sistema, para que finalmente los

empleados de la compañía puedan llegar a comprender y utilizar correctamente el software.

2. Este tipo de solución hace que las empresas deban modificar la estructura de trabajo que lleva a cabo actualmente, con el fin de lograr adaptarse a la forma en que el software ha sido diseñado, lo que evidentemente puede llegar a generar grandes inconvenientes organizacionales.
3. Al no permitir su modificación, salvo en algunos casos en los que se puede adquirir la costosa licencia que permite este tipo de cambios, probablemente nos enfrentaremos a operaciones que requerirán de soluciones que no pueden obtenerse con un software enlatado. (Informática Hoy, 2007)

Los software enlatados o empaquetados, son de mucha utilidad ya que el costo para instituciones que manejan grandes cantidades de información es relativamente bajo, por ser desarrollados por gigantes empresas que se dedican a la creación de software; aunque por otra parte está la dificultad que se puede presentar al momento de la aplicación del software, que consiste en que los usuarios tengan que invertir grandes cantidades de tiempo, esfuerzo y capacitación para poder adaptarse al sistema.

En las empresas e instituciones se puede hacer uso de paquetes incluidos en software enlatados, como lo son los paquetes de Microsoft, no obstante, no todos los empleados de las dichas empresas e instituciones tienen conocimiento en computación, o al menos en informática básica y tendrán mayor dificultad con el uso de dichos paquetes.

4.8.3 Software a la medida

4.8.3.1 Definición

“Los sistemas creados a medida aportan soluciones específicas para necesidades que no cubren los sistemas "enlatados" de poca flexibilidad. Posibilitan un modo de atacar lo urgente, cubrir la necesidad de administración de la información más urgente, y después ir avanzando sobre otras áreas.” Según (Galicia, 2013)

Al desarrollar este tipo de software se toman en cuenta las necesidades particulares de cada empresa, organización e institución; de esta manera se analizan las soluciones específicas para cada caso que se requiera.

Hoy en día, las empresas, negocios, instituciones, optan por adquirir sistemas computarizados diseñados para solucionar situaciones específicas que no se pueden abordar con paquetes como office y otros. Estos sistemas son llamados sistemas a la medida.

4.8.3.2 Ventajas

1. El software se adapta al negocio.
2. Se puede desarrollar e implementar por partes o módulos.
3. Si las reglas del negocio sufren cambios, el software puede sufrir cambios.
4. Se pueden desarrollar adaptaciones o módulos de comunicación hacia otras herramientas.
5. Al desarrollar una herramienta personalizada se garantiza contar con una solución que la competencia no tiene. (López C. , 2012)

Al desarrollar este tipo de software se pueden crear aplicaciones que esten de acuerdo con las necesidades de cada institución, el software se creará

tomando en cuenta los tipos de cambio que pueda surgir en quienes los adquieran, es decir, que evolucionará según la empresa o institución así lo requiera. Se pueden diseñar y crear herramientas con las que la competencia no cuente.

En Nicaragua, existen empresas dedicadas al desarrollo de este tipo de software, y dado que hay competencia, es que cada una dedica cada vez mayores esfuerzos para lograr satisfacer las necesidades de quienes los contratan.

4.8.3.3 Desventajas

1. Los principales inconvenientes que puede llegar a presentar un software a medida suelen estar relacionados a la seguridad. En este aspecto, cuando no disponemos del código fuente de la herramienta podemos quedar peligrosamente expuestos, y al mismo tiempo volver a nuestra empresa dependiente de los desarrolladores.
2. Y aquí debemos tener en cuenta otro aspecto, que reside en el hecho de contratar los servicios de un profesional, ya que lo cierto es que si el software no está desarrollado por personas idóneas en el tema, puede volverse inestable y poco confiable.
3. La inversión necesaria para la adquisición de un software a medida suele ser mayor a la que se requiere para un software enlatado. (Informática-Hoy, 2007)

Cuando se solicita los servicios de desarrolladores de software a la medida, se debe tener cuidado con los inconvenientes que puede presentar el producto final, como lo son la seguridad y la funcionalidad; ya que al no prestar atención a estos aspectos podría generar más pérdidas que ganancias, tomando en cuenta que en este tipo de adquisición cada inversión es importante.

Como se mencionó anteriormente, los centros educativos del sistema público de educación nicaragüense, no cuentan con dinero en efectivo estable, es decir que pueden variar dependiendo de las entradas que tengan; es por esto que si se quiere implementar un sistema a la medida, se debe analizar bien cada aspecto del desarrollo de dicho sistema, como lo son la seguridad, la funcionalidad y el costo económico.

4.8.3.4 Tipos

4.8.3.4.1 Software de escritorio

4.8.3.4.1.1 Definición

“El software o aplicación de escritorio, también conocido como un recurso o un "app", es un programa informático diseñado para ayudar al usuario a realizar singulares o múltiples tareas específicas relacionadas. Ayuda a resolver problemas en el mundo real.” Manifiesta (SEVEN Corporation, 2012)

El software de escritorio son programas que se intalan en cada pc, y pueden realizar algunas o muchas tareas que tengan que ver con un mismo proceso o tarea.

Con los avances de computación cada vez se le da mayor implementación a los software de escritorio, son muchas las áreas donde se puede hacer uso de estos. Algunos ejemplos serían restaurantes, farmacias, supermercados.

4.8.3.4.1.2 Importancia

(Prez, 2013) asevera que “El uso de herramientas tecnológicas que proporcionan soporte al proceso de toma de decisiones, permite a las empresas obtener ventajas competitivas como consecuencia de agilización del proceso, además de que repercutirá de manera notable en el rendimiento.”

La implementación de aplicaciones de escritorio constituye un medio conveniente para dar respuesta a cada una de las labores o procesos que realiza determinada institución o empresa.

Las aplicaciones de escritorio son de mucha utilidad en las empresas y por ende también en los centros educativos del país, los que obtendrían muchos beneficios con las aplicaciones antes mencionadas; ya que se reduciría el tiempo de gestión de información con mayor seguridad y control.

4.8.3.4.1.3 Ventajas

- 1.- Permite un mejor aprovechamiento del hardware del equipo.
- 2.- Polifacético, puede atacar con facilidad un mayor espectro de actuación.
- 3.- Menores tiempos de desarrollo , menor coste, potencialmente más barato.
- 4.- Mejores tiempos de respuesta.
- 5.- No dependencia de internet, siempre online.
- 6.- Si se desea y el software lo permite, puede trabajar también por internet.
- 7.- Siempre funcionará, sin dependencia del navegador web.
- 8.- Movilidad.(Prisma, 2011)

El mayor aprovechamiento del software y hardware de los equipos, representan las mas importantes ventajas del software de escritorio; siendo de mucho provecho para las empresas, instituciones y organizaciones interesadas en la implementación de avances tecnológicos en la elaboración de sus procesos.

Un buen porcentaje de los centros educativos de Nicaragua cuentan con al menos una computadora, de la cual no se aprovecha eficazmente ni al cien por ciento sus capacidades. Con una aplicación de escritorio se favorece dicho aprovechamiento, ya que se pueden crear muchas y variadas herramientas de trabajo para el procesamiento de la información referente a cada centro educativo.

4.8.3.4.1.4 Desventajas

Como asegura (OSD, 2013) las desventajas del software de escritorio son:

1. Personalización, actualización y soporte, hay que realizarlos en cada estación de trabajo donde se tenga la aplicación.
2. Accesibilidad y cobertura es solo en el computador donde se haya instalado previamente el software.
3. Capacidad de usuarios concurrentes es baja ya que la forma de diseño es centrada en un único usuario local.
4. Solo funciona en el sistema operativo para el cual fue creado.
5. Infraestructura y movilidad está restringido a la ubicación del computador local.
6. Seguridad eléctrica y lógica es responsabilidad del administrador de la compañía y de cada usuario que usa el sistema localmente.

Este tipo de software presenta limitaciones que derivan una considerable inversión de tiempo, puesto que cada cambio, modificación o actualización se deberá realizar en cada terminal de la empresa que lo aplique, además de la seguridad eléctrica que será asumida por dicha empresa.

Para que un software de escritorio se desempeñe correctamente, la computadora debe contar un buen hardware, lo que origina una dependencia entre si; de manera que el software solo funcionará en una pc con un hardware específico y no en cualquier terminal.

4.8.3.4.2 Aplicación Web

4.8.3.4.2.1 Sitio Web

4.8.3.4.2.1.1 Concepto

Para (definicion.de, 2008) “Un sitio web, es un espacio virtual en Internet. Se trata de un conjunto de páginas web que son accesibles desde un mismo dominio o subdominio de la World Wide Web (WWW).”

Se llama sitio web a un espacio virtual de Internet, en el que se encuentran alojadas varias páginas web, las cuales contienen algún tipo de información en común.

Gracias a los avances en informática y a Internet, se puede acceder a la información requerida desde casi cualquier parte del planeta de forma rápida, segura y en tiempo real, volviéndose una herramienta fundamental para las empresas e instituciones del presente.

4.8.3.4.2.1.2 Importancia

“Tener un sitio Web es de gran importancia para la estrategia de cualquier tipo de negocio o emprendimiento.

Sobre todo si consideramos que cada vez es mayor la tendencia de la mayoría de las personas a buscar en internet cuando están pensando en comprar o en contratar cualquier tipo de producto o servicio con el fin de hacer comparaciones que al final terminarán influenciando su decisión de compra.” Afirma (Iglesias, 2011)

Debido a los beneficios y ventajas que tienen los sitios web, es que está aumentando cada vez más el uso de la Internet, ya que no solo representa un

medio mas de comunicación, sino que también una herramienta muy efectiva de gestión de información.

En la actualidad se llevan a cabo una gran cantidad de tareas y procesos utilizando la Internet, el INEP cuenta con un laboratorio en el cual cada pc puede acceder a Inernet, pero sólo se le da uso de investigación y para abrir cuentas de correos.

4.8.3.4.2.1.3 Tipos de Sitio web

4.8.3.4.2.1.3.1 Sitio web Dinámico

4.8.3.4.2.1.3.1.1 Definición

Según (EcuRed, 2013) “Sitios Web Dinámicos. Son aquellos sitios conformados por páginas web programadas en código más avanzado que html. Permite todas las funcionalidades de los sitios estáticos en cuanto a muestra de imágenes, vínculos, etc y permiten mostrar información sobre la base de lo que el usuario eligió.”

Presentan un nivel mas complejo de programación, se requiere un conocimiento mayor en los diferentes tipos de códigos; pero debido a esto es que son mas llamativos y modificables, los usuarios pueden interactuar con las diferentes páginas enlazadas en el sitio, además que se puede guardar información pertinente al usar bases de datos.

Los sitios web dinámicos son en la actualidad los más solicitados por las empresas, ya que son más potentes, atractivos y se puede modificar su contenido sin necesidad de los servicios de un webmaster.

4.8.3.4.2.1.3.1.2 Ventajas

1. Facilidad de actualización (esto lo hace más atractivo para los visitantes).

2. Gran flexibilidad.

3. Son altamente recomendados para estrategias de posicionamiento en buscadores.

4. Control total del cliente, solo en excepciones deberá acudir a la empresa de desarrollo. (Ramírez, 2012)

Son más llamativos por la gran cantidad de funciones que podría realizar, es decir, que se puede hacer desde un simple sitio de información hasta una excelente herramienta de trabajo, además que las actualizaciones de contenido del sitio puede ser administrada por el propietario sin la presencia de los desarrolladores.

Gracias a estas funcionalidades con las que cuentan los sitios web dinámicos, es que se hacen cada vez más demandados por las empresas, de manera que ayuda a dichas empresas a ser más competentes y ser conocida en todo el mundo; esto debido al aumento de los usuarios de Internet en la búsqueda de información, productos o servicios.

4.8.3.4.2.1.3.1.3 Desventajas

1. Generalmente el costo es mayor al de un sitio estático.

2. El tiempo de desarrollo es mayor.

Se requiere una mayor inversión de dinero, tiempo de diseño y construcción, además de personal experto en sitios web dinámicos.

Las instituciones deben de realizar un análisis sobre si es conveniente o no contar con un sitio web, teniendo en cuenta los costos que puedan generar tanto el diseño y construcción, a como el mantenimiento y actualización del mismo.

4.8.4 Selección de la alternativa

Se determinó que una aplicación de escritorio, es la solución informática más ajustada para dar respuesta a las necesidades del INEP y de esta manera dar respuesta a las dificultades del proceso de registro, haciendo un estudio de las ventajas y desventajas que generará el desarrollo de dicha aplicación.

Cabe mencionar que el área donde estarán las terminales con el sistema instalado es en la sala docente, las cuales estarán conectadas a un switch el cual a su vez estará conectado a otro switch que estará conectado al servidor en un espacio aislado y con ventilación; en la puerta del cuarto del servidor se pondrá un rótulo de acceso restringido asimismo un reglamento de ingreso.

Una aplicación de escritorio es instalada en cada terminal o computadora y puede ser ejecutada por el sistema operativo, claro está que dicha aplicación debe cumplir con ciertos requisitos físicos y lógicos de la pc.

Un sistema de escritorio presenta las siguientes ventajas y desventajas.

4.8.4.1 Ventajas

1. Permiten un mejor aprovechamiento del hardware y software de los equipos
2. No necesitan de conexión a internet.
3. Se pueden aplicar a una mayor cantidad de necesidades.
4. Son relativamente más baratos.
5. Su tiempo de respuesta es rápido.
6. Dependiendo del desarrollador, pueden tener un alto nivel de seguridad.
7. Pueden ser portables

4.8.4.2 Desventajas

1. Requiere instalación en cada cliente.
2. Generalmente se hacen para un SO específico.
3. Se requiere actualizar en cada cliente.

Queda comprobado que se presentan más beneficios que desventajas en la solución informática elegida, asimismo los docentes están de acuerdo en que una aplicación de escritorio es la más adecuada para los procesos de registro académico del INEP; esto se demuestra en el siguiente gráfico, donde el 83% de docentes están de acuerdo con el desarrollo de un software de escritorio.



Fuente: Propia a partir de recopilación de datos a través de encuesta a docentes.

De igual manera considera Blandón(2013) “Si, por que agilizaría el trabajo que se realiza con respecto a los registros de los estudiantes, además de mantener ordenada dicha información.”(Ver anexo 10)

4.8.4.3 Beneficios esperados

La forma en que se procesa la información de la comunidad educativa del Instituto Nacional Eliseo Picado, presenta una serie de inconvenientes y molestias para los usuarios ya sean estudiantes, maestros, tutores y demás miembros de dicha comunidad. Con el desarrollo de una solución informática, y en este caso una aplicación de escritorio, se reduciría el tiempo de espera por parte de los tutores en el tiempo de matrícula, aumentaría la seguridad en el manejo de los datos de cada estudiante, se disminuiría el tiempo que se emplea para realizar cálculos de notas, promedios y otros; la información solicitada por un miembro de la comunidad educativa estaría disponible en tiempo real, además que las autoridades tendrían un mayor control sobre toda la información que se requiera ya sea estadísticas u otro tipo de datos.

4.8.4.4 Descripción de la alternativa

Para poder determinar si la aplicación es técnicamente rentable se debe definir los requerimientos de la misma (ver anexo no.11).

Se debió hacer un respectivo estudio de factibilidad, de la cual se derivan factibilidad técnica (ver anexo 12), factibilidad operativa, factibilidad económica, factibilidad ambiental y factibilidad legal; con el fin de analizar si el desarrollo de la solución informática es viable para la institución.

También es necesario estudiar los modelos de desarrollo de sistemas (ver anexo no.13).

Con respecto a ingeniería de software, “es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se

conoce también como desarrollo de software o producción de software”. Afirma (TechNet, 2013).

Se debe concretar el ciclo de vida y el modelo de desarrollo. Esto para controlar las actividades y determinar la forma de construcción del sistema.

En este caso el tipo de modelo que se implementó una combinación de prototipado con modelo de cascada, esto debido a que es más viable debido a que permite que los usuarios puedan observar el avance del sistema a la vez que se va desarrollando.

Para el diseño del mapa de navegación del sistema propuesto se utilizó la herramienta StarUML (ver anexo no.14); también se consideró el uso de la herramienta Architec 8.0, con la que además de diseñar igualmente el mapa de navegación del sistema propuesto también permite diseñar los casos de uso para explicar las funcionalidades del sistema, y también a través del análisis de factores técnicos y ambientales brinda el precio del sistema (ver anexo15).

Se diseñaron en Visual Studio 2012 las interfaces de usuario (ver anexo 17).

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este sistema se describen brevemente a continuación:

1. **Mysql 5.6:** En principio vemos la utilidad de un gestor de base de datos que permita almacenar los registro de inventarios, actividad que enmarca la utilidad de Mysql por ser un software que tiene como funcionalidad principal en el manejo eficaz e intuitivo de bases de datos y cuya obtención y manejo del mismo no tiene un costo monetario alguno.
2. **Microsoft Visual Studio 2012:** Se implementa la utilización de esta paquetería para programar en el lenguaje de programación C#, el cual es un lenguaje que cumple con requerimiento para la programación de sistema, está dotado para el trabajo bajo la plataforma de sistemas operativos Windows y cuenta con una amplia gama de información sobre su manejo.

3. **Herramienta de Telerik:** Denotamos utilizar Telerik, debido a que es un gestor que permite crear fácilmente diagramas de Entidad-Relación (ver anexono.16) y establecer conexiones entre Mysql y el lenguaje de programación C#, razón por la cual es factible su utilidad en el desarrollo de sistema.
4. **ER/STUDIO 8.0.3:** Se propone la utilización de este software por su especifica utilidad de crear diagramas de Entidad-Relación, el cual permite generar de manera automatizada el diccionario de datos de un diagrama realizado en dicha aplicación, además que es un software que no tiene un costo monetario.

V. Conclusiones

- El proceso de registro académico del Instituto Nacional Eliseo Picado, es una herramienta fundamental para el control de la información de los estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa, dicho proceso es realizado por los docentes y personal administrativo de forma tradicional o manual.
- Se determinó que las dificultades con más incidencia en el proceso son: el mal procesamiento de la información con respecto a la cantidad de datos que se requieren, el tiempo de espera por parte de los solicitantes de una determinada información, los errores que surgen durante los cálculos de notas ya sean parciales, semestrales, finales y promedios, la pérdida de datos durante el intercambio de información.
- Se valoraron varias alternativas de solución, comparando las mismas de donde se determinó que la alternativa de solución informática más apropiada para dar respuesta a las deficiencias que el actual sistema presenta, de manera que se beneficie toda la comunidad educativa, es una aplicación de escritorio, que cumpla con los requisitos de un sistema automatizado de registro.

VI. Bibliografía

- Berthier, A. E. (Julio de 2004). *Colegion Mexicano de Ortopedia*. Recuperado el 2 de Junio de 2013, de www.smo.edu.mx/
- Blandón, M. (16 de Noviembre de 2013). (B. Herrera, Entrevistador)
- Blandòn, M. (16 de Noviembre de 2013). Aceptacion de aplicacion de escritorio. (B. Herrera, Entrevistador)
- Blandón, M. (16 de Noviembre de 2013). Registro académico. (B. Herrera, Entrevistador)
- Cristell, k. (Octubre de 2010). *Buenas Tareas*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de www.buenastareas.com/ensayos/Desarrollo-De-Aplicaciones-Web/863024.html
- Cuenca , A. (10 de Marzo de 2010). *Soluciones ágiles*. Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de <http://agustin.aspgems.com/2010/03/10/soluciones-agiles/>
- definicion.de. (2008). *definicion.de*. Recuperado el 28 de Diciembre de 2013, de <http://definicion.de/sitio-web/>
- Diaz , M. (2010). *Lidere*. Recuperado el 6 de Octubre de 2013, de http://www.lidere.org/index.php?option=com_content&view=article&id=609:problemas-tecnicos-y-adaptativos&catid=906:articulos&Itemid=259
- Duotono. (01 de Junio de 2010). *Duotono*. Obtenido de <http://www.duotono.com/index.php/articulos/36-general/145-lanube>
- EcuRed. (2013). *Ecured.cu*. Recuperado el 29 de Diciembre de 2013, de http://www.ecured.cu/index.php/Sitios_Web_Din%C3%A1micos
- eumed.net. (2008). *eumed.net*. Recuperado el 10 de Juliio de 2013, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2005/ags-coe/0301.htm>
- Fingermann, H. (29 de Julio de 2010). *Educacion.laguia2000.com*. Recuperado el 06 de Mayo de 2013, de <http://educacion.laguia2000.com/evaluacion/calificaciones-escolares>
- Flores , M., Menjívar , E., Quijada , E., & Renderos, C. (Octubre de 2011). *Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero*. Obtenido de

<http://www.umoar.edu.sv/tesis/COMPUTACION/sistema%20registro%20acad%C3%A9mico%20umoar%2011.pdf>

Flores Santa María, M. I., Menjivar Navas, E. A., Quijada Zamora, E. D., & Renderos Hernández, C. M. (22 de Octubre de 2011). *UNIVERSIDAD Monseñor Oscar Arnulfo Romero*. Recuperado el 18 de Mayo de 2013, de <http://www.umoar.edu.sv/tesis/COMPUTACION/sistema%20registro%20acad%C3%A9mico%20umoar%2011.pdf>

FLORES SANTAMARIA, M. I., MENJIVAR NAVAS, E. A., QUIJADA ZAMORA, E. D., & RENDEROS HERNANDEZ, C. M. (octubre de 2011). *UMOAR*. Obtenido de <http://www.umoar.edu.sv/tesis/COMPUTACION/sistema%20registro%20acad%C3%A9mico%20umoar%2011.pdf>

Gómez, G. E. (11 de 2001). *Gestio Polis*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/25/ffbnp.htm>

Gonzales, M., & Roca, J. (15 de Diciembre de 2011). *Universidad de Guayaquil*. Recuperado el 13 de Mayo de 2013, de <http://dspace.ug.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/96/3/NMINF1-5-014.pdf>

González Vera, M. d., Roca Mateo, J. Y., Chóez Salazar, G., & Suárez Anchundia, O. (18 de Julio de 2012). *Facultad de Filosofía*. Recuperado el 31 de Mayo de 2013, de Universidad de Guayaquil: <http://dspace.ug.edu.ec/jspui/handle/123456789/96>

González, P. E. (01 de Septiembre de 2011). *Google Drive*. Recuperado el 01 de Junio de 2013, de <https://docs.google.com/document/d/1CGezWtnlbfNerE1CUViRniTJJw4Yel20YSOvhDV0/edit?hl=es&pli=1>

Grajales G, T. (27 de Marzo de 2000). *TIPOS DE INVESTIGACION*. Recuperado el 2 de Junio de 2013, de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>

Gutiérrez, J., & Tena, J. (2003). *Protocolos Criptográficos y Seguridad en Redes*. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.

Iglesias, L. (25 de Junio de 2011). *Estrategiasdepublicidad.com*. Recuperado el 28 de Diciembre de 2013, de <http://estrategiasdepublicidad.com/blog/?p=257>

Informática Hoy. (2007). *InformáticaHoy*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2013, de <http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Software-enlatado-a-medida-empresa.php>

- Katherine, S., & Palacio, S. (2006). *Repositorio Digital de la Universidad del Norte*. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/10584/94/1/22478841.pdf>
- Kendall, K. (23 de Mayo de 2003). *WWW ISIS*. Recuperado el 13 de Mayo de 2013, de <http://wwwisis.ufg.edu.sv/wwwisis/documentos/TE/378.155-O48d/378.155-O48d-CAPITULO%20IV.pdf>
- López, C. (23 de Mayo de 2012). *AVANSYS*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2013, de <http://blog.avansys.com.mx/2012/05/5-ventajas-de-contar-con-software-la.html>
- López, D., & Castillo, S. (17 de Abril de 2013). *slideshare*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2013, de <http://www.slideshare.net/darkoxDxD/que-es-la-automatizacin-1101>
- Luque, D. (s.f.). *Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa para Institutos Superiores*. Obtenido de https://www.google.com.ni/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.istpargentina.edu.pe%2Fdocumentos%2FPOWERPOINT%2FSiagie_Ist.ppt&ei=XRyVUrWbHlfQkQeTu4DIDA&usg=AFQjCNFv3607VzrbZumXEk5jz88AVv9zqw&bvm=bv.57155469,
- Martínez Godínez, F. C., & Gutiérrez Galán, B. V. (11 de Noviembre de 2010). *Revista de Seguridad*. Recuperado el 29 de Mayo de 2013, de <http://revista.seguridad.unam.mx/numero-08/c%C3%B3mputo-en-nube-ventajas-y-desventajas>
- Ministerio de Educación. (2013). *MINED*. Obtenido de <http://www.mined.gob.ni>
- Ministerio de Educacion, Nicaragua. (2013). *MINED*. Obtenido de <http://www.mined.gob.ni>
- Montoya, A. (12 de Febrero de 2009). *alexmontiero.blogspot.com*. Recuperado el 6 de Octubre de 2013, de <http://alexmontiero.blogspot.com>
- Moreno, L. (07 de Febrero de 2008). *slideshare*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2013, de <http://www.slideshare.net/guest6d44fb/software-257062>
- Mullo, L., Moreira, P., & Rivera, J. (2 de Abril de 2013). *slideshare.com*. Recuperado el 29 de Diciembre de 2013, de <http://www.slideshare.net/JHR07/ventajas-desventajas-paginasweb-18047916>

- Nicaragua Educa. (2013). *Planifico mi clase*. Recuperado el 06 de Mayo de 2013, de Nicaragua Educa.: <http://www.nicaraguaeduca.edu.ni>
- obolog. (21 de 02 de 2008). *obolog*. Obtenido de <http://auditoria.obolog.com/ventajas-desventajas-sistemas-automatizados-63189>
- OSD. (2013). *osdglobal.com*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2013, de <http://www.osdglobal.com/faq/desarrollo-software/comparativo-web-vs-escritorio>
- Pardo, E. (1993). *Microinformatica de Gestión*. Oviedo: Servicio de Publicaciones Universidad de Oviedo.
- Petroff, J. (2002). *peoi.org*. Recuperado el 6 de Octubre de 2013, de <http://peoi.org/Courses/Coursesp/D-ec/mac/mac8/mac2.html>
- Pogliani, M. S. (7 de Diciembre de 2005). *El Litoral*. Recuperado el 27 de Mayo de 2013, de <http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2005/12/07/metropolitanas/AREA-02.html>
- Pogliani, M. S. (07 de Diciembre de 2005). *El Litoral.com*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de <http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2005/12/07/metropolitanas/AREA-02.html>.
- Prez, R. (27 de Noviembre de 2013). *Prezi.com*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2013, de <http://prezi.com/e1vemwxbyhm/importancia-del-software-de-escritorio/>
- Prisma. (17 de Abril de 2011). *Prismasoftwaregestion.com*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2013, de <http://www.prismasoftwaregestion.com/blog/software-web-vs-software-%E2%80%9Cno-web%E2%80%9D-o-de-escritorio-22/>
- Pulido Díaz, L., & Méndez Uribe, L. D. (Agosto de 2011). *Universidad Industrial de Santander*. Recuperado el 18 de Mayo de 2013, de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2811/2/141249.pdf>
- Ramírez, A. (2005). *ulpgc.es*. Recuperado el 10 de Julio de 2013, de http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/38/38196/tema_5_elementos_para_una_definicion_de_evaluacion.pdf

- Ramírez, H. (2012). *Webastica.com*. Recuperado el 30 de Diciembre de 2013, de <http://webastica.com/2009/09/%C2%BFestatico-o-dinamico/>
- Reyes Heroles, F. (2003). Recuperado el 2 de Junio de 2013
- Reyes Heroles, F. (2003). *Ministerio de Educacion de Peru*. Recuperado el 2 de Junio de 2013, de www2.minedu.gob.pe
- Rodriguez, C. (2011). *Tic-Nicaragua*. Recuperado el 25 de Mayo de 2012, de <http://www.tic-nicaragua.edu.ni/plmunanesp.html>
- Ruiz Serrano, T. A., & Rodriguez, E. M. (2011). *blogspot*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de <http://appwebitic.blogspot.com/p/desventajas.html>
- Scribd. (2011). *Scribd*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/51656086/Que-es-un-sistema-automatizado>
- SEVEN Corporation. (2012). *sevencorp.com*. Recuperado el Diciembre de 2013, de <http://sevenencorp.com/servicios/desarrollo/aplicaciones-de-escritorio>
- Sevenen corporation . (2012). *Sevenen corporation* . Obtenido de <http://www.sevenencorp.com/servicios/desarrollo/aplicaciones-de-escritorio>
- Sol Byte. (19 de Mayo de 2009). *Sol Byte - Servicios informaticos*. Recuperado el 2 de Junio de 2013, de <http://www.blog.solbyte.com>
- Solís Recéndez, B. E., Arceo Olague, J. G., Córdova Lara, G. d., Ramírez Aguilera, A. M., Villa Cisneros, J. L., Cardoso Rodríguez, P., & Solís Recéndez, M. G. (1 de Diciembre de 2010). *Linked in*. Recuperado el 13 de Mayo de 2013, de <http://www.uaz.edu.mx/cippublicaciones/ricvol6num1/SistemaparalaAdministracion.pdf>
- Stachuk, L. R. (2002). *Club de programadores*. Recuperado el 29 de Mayo de 2013, de <http://acp.clubdeprogramadores.com/notas/frame6.htm>
- TechNet. (05 de 11 de 2013). *social.technet.microsoft.com*. Obtenido de <http://social.technet.microsoft.com/Forums/es-ES/7dc2cf80-a6ad-4271-b4db-a1e3edb946fb/-que-es-la-ingenieria-software-?forum=ietechnetes>
- Téllez, E., & Dextre, J. (2008). *Sistema de Gerencia para Industrial IPMIS*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2013, de <https://www.google.com.ni/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ad=rja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialognet.unirioja.es%2Fdesc>

arga%2Farticulo%2F3000207.pdf&ei=p7uwUsa4LcnwkQfy3YCYDw&usg=A
FQjCNHCL6xnqGTlcmCC0jBUWVi9S3eOPQ&bvm=bv.58187178,d.eW0

thefreedictionary.com. (2013). *thefreedictionary.com*. Recuperado el 10 de Julio de 2013, de <http://es.thefreedictionary.com/matr%C3%ADcula>

Tórrez Martínez , j. d., & Rocha Romero, C. S. (2012). *Automatización del proceso de gestión de registro académico "Universidad en el Campo"*. Matagalpa.

Torrez Martínez, J. d., & Rocha Romero, C. S. (2012). *Automatización del proceso de gestión de registro académico "Universidad en el Campo"*. MATAGALPA.

Tórrez Martínez, J. d., & Rocha Romero, C. S. (Febrero de 2013). Automatización del proceso de gestión de registro académico "Universidad en el Campo" FAREM-Matagalpa. Matagalpa, Nicaragua.

Universidad del Norte. (s.f.). *Universidad del Norte*. Obtenido de <http://guayacan.uninorte.edu.co/registro/secciones.asp?ID=39>

Universidad del País Vasco. (2010). *Universidad del País Vasco*. Obtenido de <http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMh1/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm>

Universidad Dr. José Matías Delgado. (Seis de Enero de 2006). *Universidad Dr. José Matías Delgado*. Obtenido de <http://www.ujmd.edu.sv/servicios-universitarios/informativos-/registro-academico>

Universidad Dr. José Matías Delgado. (6 de Enero de 2012). *ujmd.edu.sv*. Recuperado el 3 de Octubre de 2013, de <http://www.ujmd.edu.sv/servicios-universitarios/informativos-/registro-academico>

Universidad Dr. José Matías Delgado. (06 de Enero. de 2012). *Universidad Dr. José Matías Delgado*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de Universidad Dr. José Matías Delgado.: <http://www.ujmd.edu.sv/servicios-universitarios/informativos-/registro-academico>

Universidad Dr. José Matías Delgado. (06 de Enero de 2012). *Universidad Dr. José Matías Delgado*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de Universidad Dr. José Matías Delgado.: <http://www.ujmd.edu.sv/servicios-universitarios/informativos-/registro-academico>

Web and Macros. (2008). *webandmacros.com*. Recuperado el 29 de Diciembre de 2013, de <http://www.webandmacros.com/webestatica.htm>

ANEXOS

Anexo #1

Operacionalización de variables

Variables	Sub-variables	Indicador	Preguntas	Instrumentos
Proceso de Registro de Calificaciones.	Descripción del proceso de registro.	<ul style="list-style-type: none"> • Calificación escolar • Registro académico • Funciones del Registro Académico • Evaluaciones y calificaciones 	<p>3.- Si existe un sistema, ¿Qué tipo de sistema es?</p> <p>2.- ¿El INEP cuenta con un sistema de registro académico de los estudiantes?</p> <p>1.- ¿Conoce usted lo que es un sistema de registro académico?</p>	<p>Encuesta dirigida a docentes del Instituto Nacional Eliseo Picado</p> <p>Entrevista dirigida a administradora del Instituto Nacional Eliseo Picado</p>
Dificultades del Proceso de Registro de Calificaciones	Tipos dificultades del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • Humanas • Técnicas • Económicas • Operativas 	<p>6.- ¿Cuáles de las siguientes dificultades considera que son?</p> <p>5.- ¿Considera que existen dificultades en el actual proceso de registro académico?</p> <p>4.- ¿Cómo valora usted el actual</p>	<p>Encuesta dirigida a docentes del Instituto Nacional Eliseo Picado.</p> <p>Entrevista dirigida a administradora del Instituto Nacional Eliseo Picado</p>

			sistema de registro académico del INEP?	
Solución Informática.	Alternativas de solución informática.	<ul style="list-style-type: none"> • Software empaquetado • Software a la medida • Software de escritorio • Aplicación Web 	<p>9.- ¿Cree usted que sería conveniente para la comunidad educativa que el INEP cuente con una aplicación de escritorio para el registro académico de los estudiantes?</p> <p>8.- ¿Considera conveniente que el centro debería adquirir un sistema automatizado de registro académico?</p>	<p>Encuesta dirigida a docentes del Instituto Nacional Eliseo Picado.</p> <p>Entrevista dirigida a administradora del Instituto Nacional Eliseo Picado</p>

**ANEXO #2
Instrumentos**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad Regional Multidisciplinaria.**



**Guía de encuesta dirigida a docentes del Instituto Nacional Eliseo Picado,
Matagalpa.**

Estimado/a maestro/a: Con el objetivo de detectar las dificultades en el proceso de registro de calificaciones de los estudiantes del INEP, y proponer una alternativa de solución informática que dé respuesta a dichas dificultades, se está realizando una investigación.

Requerimos de su cooperación para que nos brinde conocimientos sobre algunos aspectos del actual proceso de calificaciones. Cabe destacar que la información que nos brinde es de mucha importancia y será manejada de forma confidencial. Agradecemos de antemano su colaboración.

Marque con una X la opción que le parezca conveniente.

1.- ¿Conoce usted lo que es un sistema de registro académico?

Sí__ No__

2.- ¿El INEP cuenta con un sistema de registro académico de los estudiantes?

Sí__ No__

3.- Si existe un sistema, ¿Qué tipo de sistema es?

Manual__ Automatizado__

4.- ¿Cómo valora usted el actual sistema de registro académico del INEP?

Excelente__ Bueno __ Regular__ Malo__

5.- ¿Considera que existen dificultades en el actual proceso de registro académico?

Sí__ No__

6.- ¿Cuáles de las siguientes dificultades considera que son?

Económicas__ Humanas__ Técnicas__ Organizativas__

7.- ¿Cree usted que se debería mejorar el actual sistema de registro académico del centro?

Sí__ No__

8.- ¿Considera conveniente que el centro debería adquirir un sistema automatizado de registro académico?

Sí__ No__

9.- ¿Cree usted que sería conveniente para la comunidad educativa que el INEP cuente con una aplicación de escritorio para el registro académico de los estudiantes?

Sí__ No__

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad Regional Multidisciplinaria.**



Guía de entrevista dirigida a la administradora del Instituto Nacional Eliseo Picado, Matagalpa.

Estimada administradora: Con el objetivo de detectar las dificultades en el proceso de registro de calificaciones de los estudiantes del INEP, y proponer una alternativa de solución informática que dé respuesta a dichas dificultades, se está realizando una investigación.

Requerimos de su cooperación para que nos brinde conocimientos sobre algunos aspectos del actual proceso de calificaciones. Cabe destacar que la información que nos brinde es de mucha importancia y será manejada de forma confidencial. Agradecemos de antemano su colaboración.

Entrevista

Cuestionario para Entrevista a:

I. Datos Personales

Nombre del entrevistado:

Fecha:

Lugar:

1.- ¿Qué es para usted un registro académico?

2.- ¿El INEP cuenta con un sistema de registro académico?

Sí ___ No ___

3.- ¿Cómo se lleva a cabo el actual proceso de registro académico del Instituto desde el inicio de año?

4.- ¿Para usted, cuales son las funciones de un registro académico?

5.- ¿Cuáles son las actividades que incluye el proceso de registro?

6.- ¿Cree usted que el actual sistema de registro académico da respuesta a las necesidades de la comunidad educativa?

Sí ___ No___

7.- ¿Cuáles son las dificultades que presenta el actual sistema de registro académico del Instituto?

8.- ¿Qué elementos del actual sistema de registro académico se deberían mejorar?

9.- ¿De qué manera cree que se deben mejorar estos elementos?

10.- ¿Cómo secretaría usted cuales de los siguientes cálculos estadísticos debe realizar?

Cantidad de aprobados ___ Mejores promedios ___

Cantidad de reprobados ___ Matrícula por turno ___

Cantidad de retirados ___

11.- ¿Las autoridades del centro han hecho uso de la tecnología en base a un sistema automatizado?

12.- ¿Considera que aplicar una herramienta de informática para automatizar el actual sistema de registro académico generaría beneficios?

13.- ¿Tiene usted conocimientos de informática básica?

14.- ¿Considera que una aplicación de escritorio sería una buena solución para dar respuestas a las dificultades encontradas en el actual sistema de registro?

Anexo #3

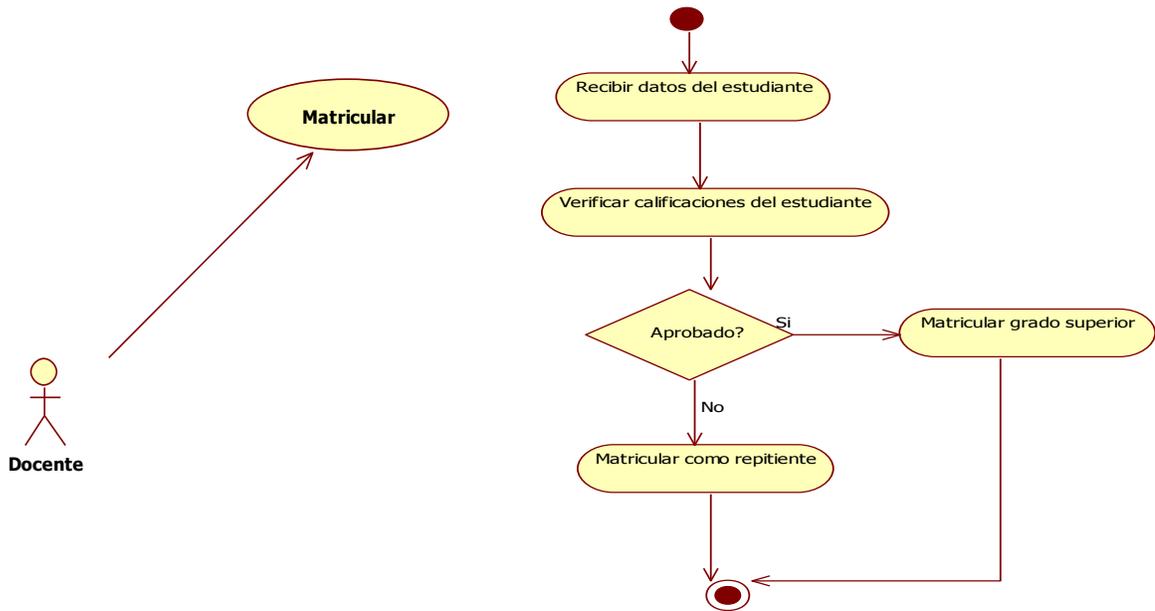
Plantillas de caso de uso UML y caso de uso físico.

Se muestran las actividades realizadas en el proceso de registro académico del INEP.

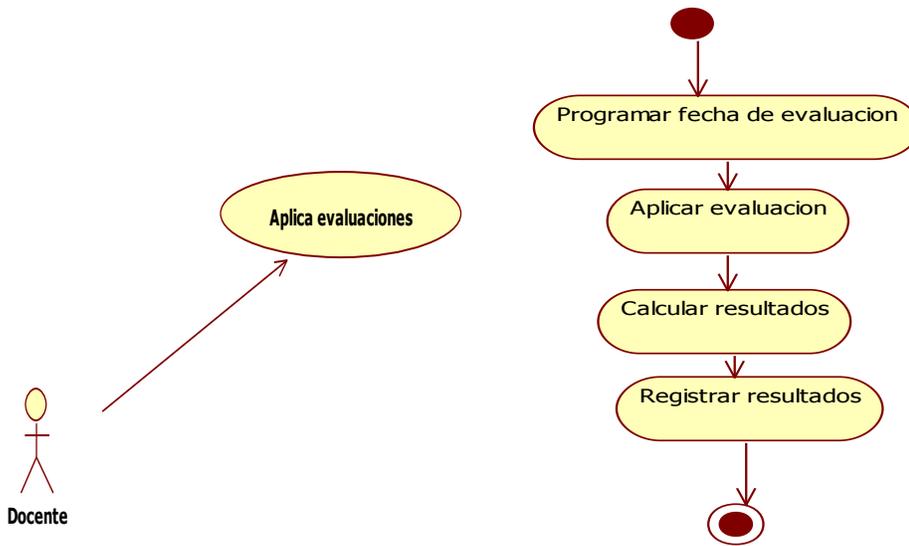




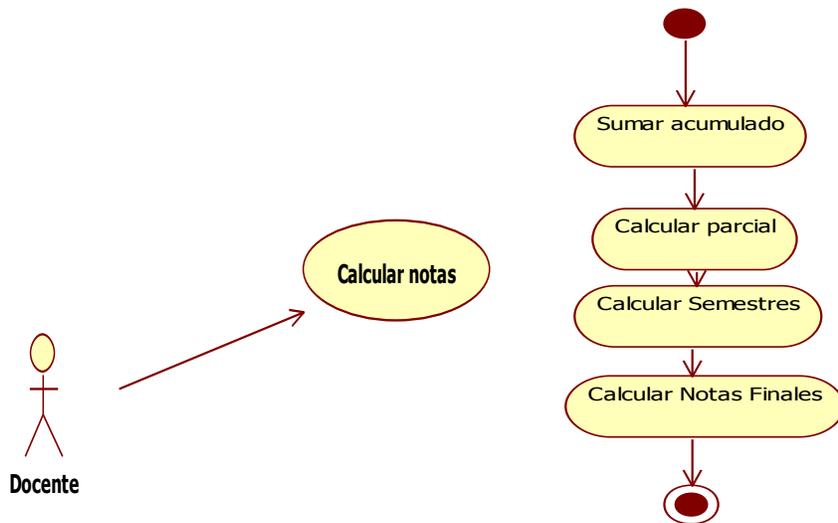
Caso de uso físico 1	
Nombre	Organización
Objetivo	Programar actividades antes de iniciar el año escolar
Descripción	Se planifica cada actividad y los equipos de trabajos responsables de cada una.
Actor	Director
Condiciones necesarias	Haber recibido orientaciones de parte del Ministerio de Educación.
Escenario principal	Los directores se reúnen en la delegación del MINED para recibir orientaciones para iniciar el año escolar.
Condición de éxito	Que esté presente en las reuniones del MINED.



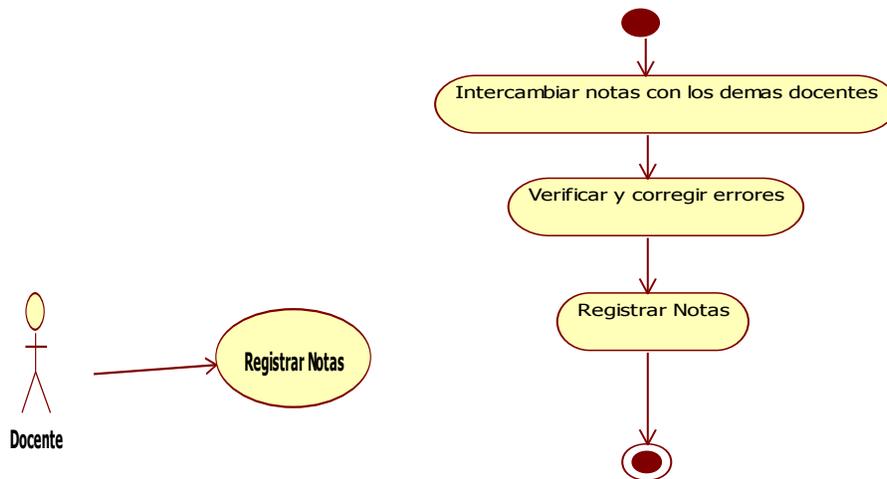
Caso de uso físico 2	
Nombre	Matrícula
Objetivo	Registrar a los estudiantes en la matrícula del centro
Descripción	Los docentes solicitan los documentos del estudiante
Actor	Docente
Condiciones necesarias	Que los documentos sean los requeridos.
Escenario principal	Los documentos son partida de nacimiento, notas del ultimo grado cursado, fotos tamaño carnet.
Condición de éxito	Que el estudiante entregue los documentos.



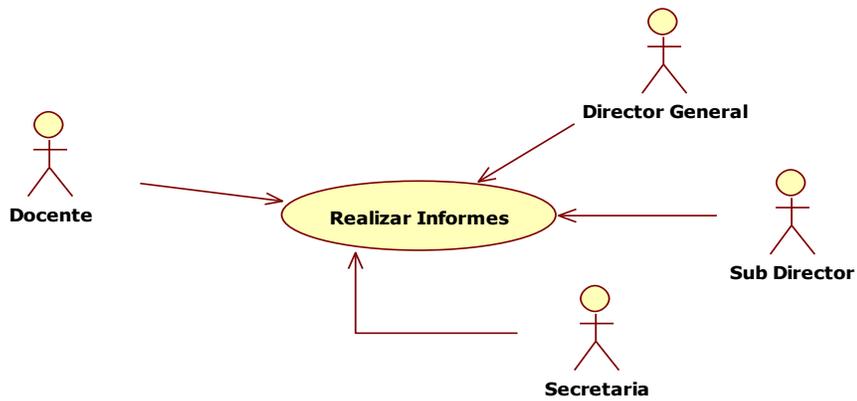
Caso de uso fisico 3	
Nombre	Evaluaciones
Objetivo	Evaluar los conocimientos del estudiante
Descripción	Los docentes aplican distintas técnicas de evaluación.
Actor	Docente
Condiciones necesarias	Que los estudiantes realicen las diferentes pruebas.
Escenario principal	El docente programa la evaluación y la indica a los estudiantes
Condición de éxito	Que el estudiante realice la evaluación



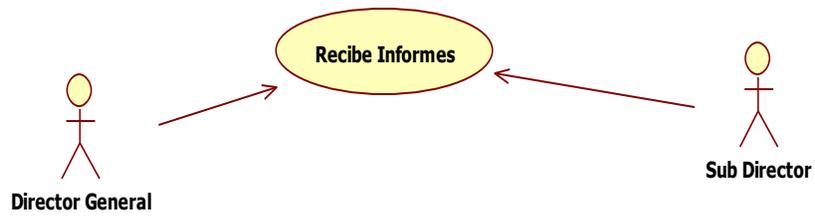
Caso de uso físico 4	
Nombre	Calcular las notas
Objetivo	Asignar una calificación a cada evaluación
Descripción	Los docentes deciden que calificación asignar conforme al desempeño de los estudiantes.
Actor	Docente
Condiciones necesarias	Que los estudiantes realicen las diferentes pruebas.
Escenario principal	El docente analiza que calificación es la que merece el estudiante en su evaluación.
Condición de éxito	Que el estudiante realice la evaluación.



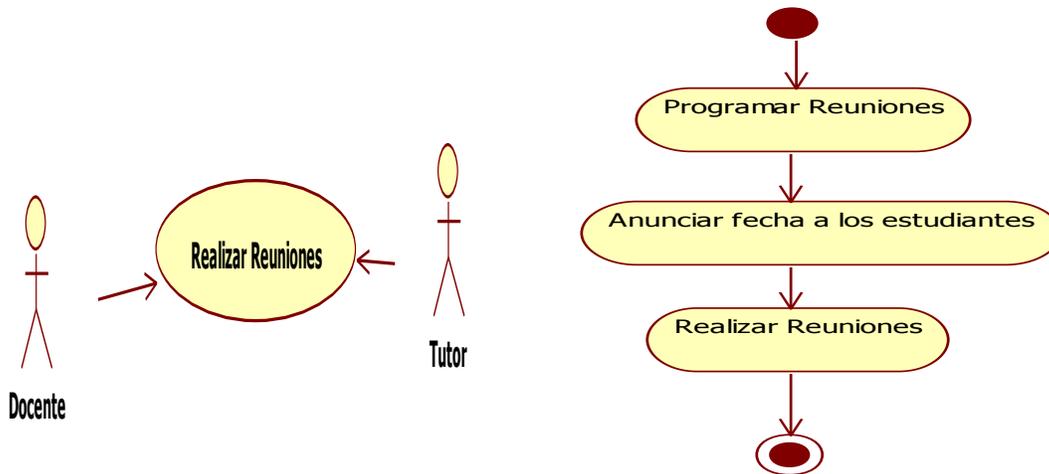
Caso de uso físico 5	
Nombre	Registrar notas
Objetivo	Registrar en un archivo las calificaciones obtenidas por los estudiantes.
Descripción	Los docentes llenan un formato de calificaciones para cada estudiante.
Actor	Docente
Condiciones necesarias	Haber realizado cálculos previos de calificaciones.
Escenario principal	El docente registra las notas que evaluó.
Condición de éxito	Haber realizado cálculo de calificaciones.



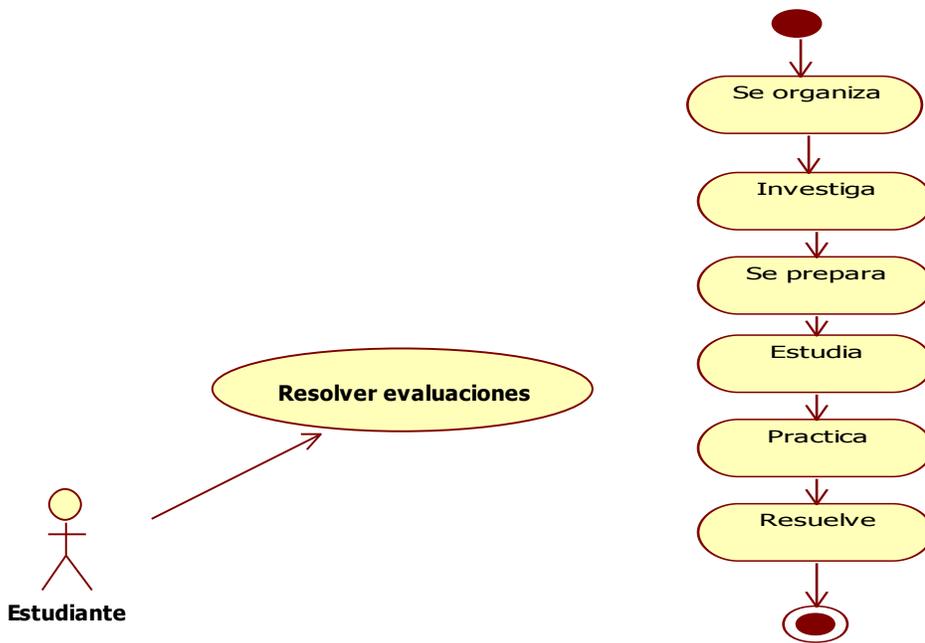
Caso de uso físico 6	
Nombre	Realizar informes
Objetivo	Realizar informes estadísticos requeridos.
Descripción	Los docentes, realizan un informe estadístico solicitado por la secretaria y la subdirección, luego es llevada a la dirección general.
Actor	Director, subdirector, docente.
Condiciones necesarias	Calcular datos estadísticos.
Escenario principal	Se calculan los datos estadísticos a partir de los resultados.
Condición de éxito	Haber realizado cálculos estadísticos.



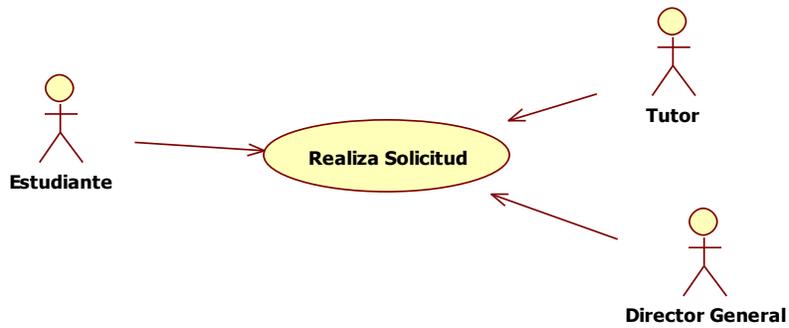
Caso de uso físico 7	
Nombre	Realizar informes
Objetivo	Realizar informes estadísticos requeridos.
Descripción	Los docentes, realizan un informe estadístico solicitado por la secretaria y la subdirección, luego es llevada a la dirección general.
Actor	Director, subdirector, docente.
Condiciones necesarias	Calcular datos estadísticos.
Escenario principal	Se calculan los datos estadísticos a partir de los resultados.
Condición de éxito	Haber realizado cálculos estadísticos.



Caso de uso físico 8	
Nombre	Realizar reuniones
Objetivo	Analizar las situaciones que se presenten en el desarrollo de las actividades escolares.
Descripción	El personal docente realiza las reuniones programadas por la dirección con los tutores de los estudiantes.
Actor	Docente, tutor
Condiciones necesarias	Recibir orientación de la dirección.
Escenario principal	El docente se reúne con los tutores para evaluar las situaciones de las actividades escolares.
Condición de éxito	Que los tutores estén presentes.



Caso de uso físico 9	
Nombre	Realizar evaluaciones.
Objetivo	Evaluar sus conocimientos
Descripción	Se prepara con anticipación para resolver el tipo de evaluación designada por el docente
Actor	Estudiante.
Condiciones necesarias	Haber recibido la orientación respectiva de la evaluación.
Escenario principal	El estudiante realiza una evaluación que será calificada por el maestro.
Condición de éxito	Haberse preparado para la evaluación.



Caso de uso físico 10	
Nombre	Realizar solicitud
Objetivo	Solicitar información,
Descripción	Se solicita información a la secretaria
Actor	Estudiante, tutor, director general.
Condiciones necesarias	Que la información requerida esté disponible.
Escenario principal	El estudiante, el tutor y director solicitan información pertinente a la secretaria.
Condición de éxito	Recibir la información.



Caso de uso físico 11	
Nombre	Gestión de reclamos
Objetivo	Solucionar situaciones que se puedan presentar.
Descripción	El tutor presenta un reclamo de situaciones inesperadas, que son aclaradas o evacuadas por el director y subdirector.
Actor	Tutor, director general, subdirector.
Condiciones necesarias	Conocer a fondo la situación.
Escenario principal	Los actores se reúnen para solucionar la situación presentada
Condición de éxito	Llegar a un acuerdo mutuo.



Caso de uso físico 12	
Nombre	Recibe informes
Objetivo	Recibir información sobre actividades escolares
Descripción	El subdirector recibe información de parte de docentes y luego es recibida por el director.
Actor	Director general, subdirector.
Condiciones necesarias	Haber solicitado la información.
Escenario principal	Los subdirectores reciben información y esta es enviada a la dirección para su respectivo procesamiento.
Condición de éxito	Recibir a tiempo la información.

ANEXO # 4

Fórmula para calcular la muestra

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

N= Población (122)

Z= Nivel de confianza (90%) (1.655294536)

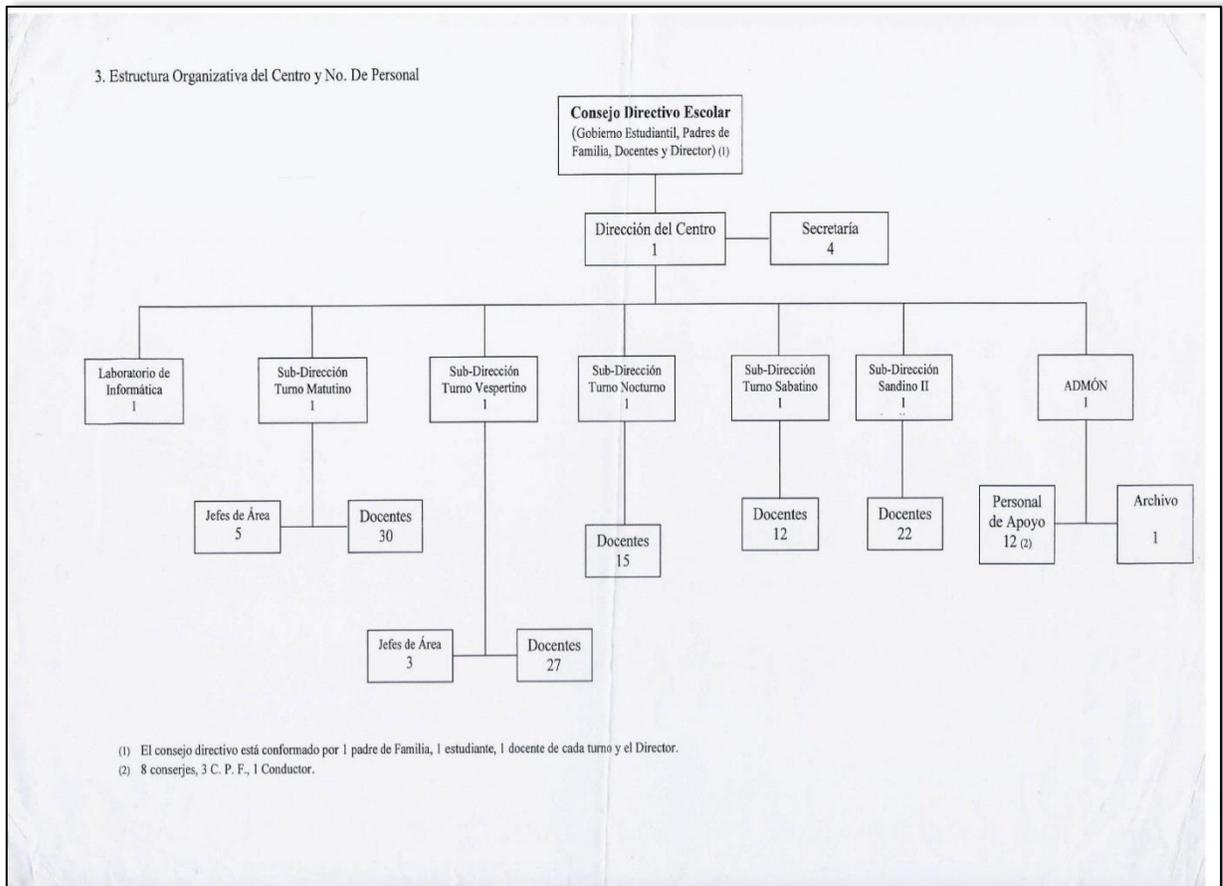
E= Margen de error (10%)

N= Tamaño de la muestra (48 personas)

(Aguilar,2005)

ANEXO #5

Organigrama



Fuente: Documento administrativo INEP.

ANEXO # 7

Hoja de matrícula modalidad nocturna.



Registro de Matrícula

Foto

Turno: _____

I. DATOS GENERALES:

Nombre del Estudiante: _____ / _____ / _____

Primer Apellido Segundo Apellido Nombres

Lugar y Fecha de Nacimiento: _____ Nacionalidad: _____

Sexo: M F ; Estado Civil: Soltero ___ Casado: ___ Acompañado: ___

Nombre del Cónyuge: _____

Dirección Exacta: _____

Teléfono _____ Trabaja Si ___ No ___ Lugar: _____

Nombre del Padre: _____ Ocupación: _____

Nombre de la Madre: _____ Ocupación: _____

II. DATOS ESCOLARES:

No.	Datos	1er Año	2do. Año	3er. Año	4to. Año	5to. Año
1	Fecha de Matrícula:					
2	Edad:					
3	Último año Aprobado:					
4	Año en que lo Aprobó:					
5	Centro:					
6	Ciudad:					
7	Repite el Año:					
8	Nombre del Profesor que Matriculó:					

III. REQUISITOS PARA MATRÍCULA:

1. Certificado de Notas: ___ (Certificado de notas en papel sellado, si es de otro centro).
2. Partida de Nacimiento Original o Copia de cédula: ___
3. Fotografía Tamaño Carnet: ___

IV. COMPROMISOS GENERALES:

YO _____ Estudiante del INEP me comprometo a:

1. Integrarme a las diferentes actividades que promueva el centro en el presente año.
2. Responder económicamente ante cualquier daño a la infraestructura o mobiliario causada por mi persona.
3. Cumplir con el reglamento interno del centro.

En el caso de que falte a dicho reglamento, asumo con responsabilidad la sanción que se aplique y decida el Consejo Directivo y el Consejo Escolar.

Firma del Estudiante

ANEXO # 8

Boletín escolar.

EDUCACIÓN PRIMARIA

ÁREAS/DISCIPLINAS	I SEMESTRE				II SEMESTRE				Valoración Sumativa Final
	Primer Corte Evaluativo		Segundo Corte Evaluativo		Tercer Corte Evaluativo		Cuarto Corte Evaluativo		
	Cualitativa	Cuantitativa	Cualitativa	Cuantitativa	Cualitativa	Cuantitativa	Cualitativa	Cuantitativa	
MATEMÁTICA	AS	84	AS	84	AE	63	AS	82	78
COMUNICATIVA CULTURAL									
Lengua y Literatura	AE	73	AE	73	AE	60	AS	79	74
Expresión Cultural y Artística	AA	90	AA	90	AS	81	AS	86	87
FORMACIÓN CIUDADANA Y PRODUCTIVIDAD									
Convivencia y Civismo	AA	94	AA	94	AS	88	AA	90	91
Educación Física, Recreación y Deportes	AA	90	AA	90	AS	84	AA	91	89
Orientación Técnica y Vocacional									
CIENCIAS NATURALES	AE	66	AE	66	AS	83	AE	60	69
ESTUDIOS SOCIALES	AS	89	AS	89	AE	71	AS	83	83
CONDUCTA		5		5		5		5	5
% de Asistencia									
% de Puntualidad									

Segundo Corte Evaluativo
Observaciones y Recomendaciones del o la Docente

Estelma Castro R.
Firma del Padre, Madre o Tutor

Cuarto Corte Evaluativo
Observaciones y Recomendaciones del o la Docente
Felicidades! Continúe estudiando.

A
Firma del Padre, Madre o Tutor

Firma del Director (a)

Primer Corte Evaluativo
Observaciones y Recomendaciones del o la Docente

Taurino
Firma del Padre, Madre o Tutor

Tercer Corte Evaluativo
Observaciones y Recomendaciones del o la Docente



A
Firma del Padre, Madre o Tutor

[Signature]
Firma del Director (a)

ANEXO # 9

Matriz de resultados

Objetivo: Recopilar información sobre el registro académico del Instituto Nacional Eliseo Picado y las dificultades que el mismo presente.

Pregunta	Maricela Blandón Villavicencio
1.- ¿Qué es para usted un registro académico?	Un registro académico es una base de datos que contiene datos concernientes respectivas de los estudiantas del centro
2.- ¿El INEP cuenta con un sistema de registro académico? Sí ___ No ___	Si
3.- ¿Cómo se lleva a cabo el actual proceso de registro académico del Instituto desde el inicio de año?	Se lleva de forma manual, por cada estudiante se levanta un expediente con los datos generales de cada uno de ellos; también se incluyen sus notas por cada año cursado.
4.- ¿Para usted, cuales son las funciones de un registro académico?	Debe de contener información real y ordenada de cada estudiante, ser accesible para lo que se requiera. Proveer la información en el menor tiempo posible y con precisión
5.- ¿Cuáles son las actividades que incluye el proceso de registro?	Publicación el periodo de ingreso y reingreso. Los maestros atienden a los padres de familia o tutores de los estudiantes. Revisión y verificación de documentos. Llenar ficha de matrícula Levantar un expediente por estudiante. Una vez matriculado, el estudiante debe cursar y las asignaturas correspondientes al grado matriculado. Por cada asignatura, los docentes deben realizar evaluaciones de las cuales los estudiantes deben acumular la nota mínima para aprobar cada una de ellas; los cálculos se realizan de forma manual por cada docente. Estos cálculos corresponden a cuatro evaluaciones parciales, dos semestrales y una final. Las calificaciones finales serán registradas en actas presentes en libros que quedan archivados en la secretaria del centro, para las gestiones correspondientes.

6.- ¿Cree usted que el actual sistema de registro académico da respuesta a las necesidades de la comunidad educativa? Sí ___ No___	No
7.- ¿Cuáles son las dificultades que presenta el actual sistema de registro académico del Instituto?	El tiempo que se invierte en cada una de las tareas que incluye este proceso es la dificultad más sentida, pero no menos importante también está la dificultad de que se cometan errores al momento de los cálculos y demás actividades que implica el proceso por la falta de capacitación al personal.
8.- ¿Qué elementos del actual sistema de registro académico se deberían mejorar?	El tiempo de espera, los cálculos que se hacen para las calificaciones, el manejo de información, aplicar tecnología a las diferentes actividades de registro, mejorar la organización de personal.
9.- ¿De qué manera cree que se deben mejorar estos elementos?	Organizativamente formar equipos con los docentes, hacer uso de paquetes informáticos para mejor manejo y control de la información, delimitar adecuadamente el tiempo que se dedica a cada actividad del proceso.
10.- ¿Cómo secretaría usted que cálculos estadísticos debe realizar?	Cantidad de aprobados, mejores promedios cantidad de reprobados, matrícula por turno, cantidad de retirados
11.- ¿Las autoridades del centro han realizado uso de la tecnología en base a un sistema automatizado?	Se han hecho estudios anteriormente por parte de estudiantes de distintas universidades pero no han llegado al punto de plantear algún sistema, por lo tanto no se ha considerado la implementación de un sistema automatizado.
12.- ¿Considera que aplicar un una herramienta de informática para automatizar el actual sistema de registro académico generaría beneficios?	Si, por que agilizaría el trabajo que se realiza con respecto a los registros de los estudiantes, además de mantener ordenada dicha información.
13.- ¿Tiene usted conocimientos informática básica?	Si, de uso de Office.

14.- ¿Considera que una aplicación de escritorio sería una buena solución para dar respuestas a las dificultades encontradas en el actual sistema de registro?

Me parece que serviría de mucho apoyo tanto a docentes como al personal administrativo, de realizarse y aplicarse correctamente.

Anexo # 10

Especificación de requerimientos.

- Con el estudio de requerimientos se definieron aspectos con los que el sistema debe cumplir, los cuales son:
- Acceder de forma segura al sistema.
- Registrar, eliminar y actualizar datos respectivos de los estudiantes.
- Registrar, eliminar y actualizar datos respectivos de los usuarios, esto desde una cuenta de administrador.
- Activar y desactivar las cuentas de los usuarios.
- Organizar información de los estudiantes divididos en grados, secciones, turno y año lectivo.
- Realizar cálculos de notas y promedios de los estudiantes.
- Mostrar datos a través de informes de cada estudiante, como pueden ser nombres apellidos, sección, nombre del tutor, domicilio.
- Mantener seguridad de la información gestionada.
- Mostrar una vista de las calificaciones de un determinado estudiante para poder imprimirla (como es el caso de la solicitud de notas certificadas).
- Permitir el respaldo y la restauración en caso de fallos.

Anexo # 11

Estudio de factibilidades

Factibilidad técnica:

Es necesario que el sistema a desarrollar cuente al menos con los siguientes requerimientos para que funcione óptimamente

Al menos diez computadoras de escritorio con las siguientes características:

Con un mínimo de 1 G de memoria RAM.

Procesador de 2 GHz.

Disco duro con capacidad de 200 GB.

Sistema operativo Windows 7.

30 conectores RJ45.

2 switch de 20 puertos.

El Eliseo Picado cuenta con cuatro computadoras para el área de administración con las características que se detallan a continuación.

Marca Dell, modelo Vostro 260, procesador intel R Core, cpu 3.30 GHz.

Memoria RAM instalada 4.00 GB, disco duro de 500 GB, 7200 RPM, Sistema operativo de 64 bits, edición de Windows: Windows 7.

Factibilidad Operativa:

Un sistema es operativamente factible si se pone en marcha para poder sacar provecho y así obtener los beneficios que producen las aplicaciones de dicho sistema. En este caso se estudia si los usuarios tienen conocimientos sobre informática básica. De no ser así se realizaran capacitaciones sobre manejo del sistema.

Para el desarrollo de esta aplicación se requiere del conocimiento de:

- Un Analista de Sistemas.
- Un Diseñador de Sistemas.
- Un Programador, quien realizará el código según las decisiones del diseñador.

- Una persona que realizará pruebas del Sistema.
- Un Instructor para capacitación del personal.

En este caso, la administradora tiene conocimientos sobre informática básica, de manera que las capacitaciones serán dirigidas a los docentes, y el nivel será definido al conocimiento de computación que tengan, los cuales pueden ser escasos o muchos.

Para el mantenimiento del sistema se deberá contratar al desarrollador para que revise el buen funcionamiento del sistema así como las posibles fallas que puedan surgir. Esta sugerencia surge a raíz de que el desarrollador conoce bien el código del sistema.

Factibilidad económica:

Se determina los costos monetarios tanto en recursos físicos, lógicos a como también en recursos humanos. Se deberá hacer un presupuesto para determinar el costo total del sistema.

El centro maneja fondos que generan los cafetines y la fotocopidora, cuenta con la cantidad necesaria para poder instalar la aplicación, únicamente incurrirá en gastos respecto a los demás equipos necesarios para dicha aplicación, puesto que no se necesitará invertir en **software**.

Factibilidad ambiental:

Este tipo de factibilidad refiere el impacto ambiental que pueda surgir ante el desarrollo de un sistema, los costos ambientales que pueda generar al dañar o hacer mal uso de los recursos.

La aplicación de escritorio que se desarrollará, no presenta posibles daños al medio ambiente, pues solo se hará mayor uso de ella en periodos de matrículas y tiempo de evaluaciones. Por lo que se afirma que no generará ningún daño al medio, de manera que al estar instalada en un área bastante iluminada no se requerirá el uso de luces o bujías durante el día.

Además que la implementación reducirá significativamente el uso de papel por lo que se considera amigable para el medio ambiente.

Factibilidad Legal

Anexo # 12

Modelo de desarrollo de sistemas

Desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:

- Análisis de requisitos.
- Diseño del Sistema.
- Diseño del Programa.
- Codificación.
- Pruebas.
- Implantación.
- Mantenimiento.

De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo. La palabracascada sugiere, mediante la metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto.

Si bien ha sido ampliamente criticado desde el ámbito académico y la industria, sigue siendo el paradigma más seguido al día de hoy.

El Modelo de prototipos, en Ingeniería de software, pertenece a los modelos de desarrollo evolutivo. El prototipo debe ser construido en poco tiempo, usando los programas adecuados y no se debe utilizar muchos recursos.

El diseño rápido se centra en una representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para el cliente o el usuario final. Este diseño conduce a la construcción de un prototipo, el cual es evaluado por el cliente para una retroalimentación; gracias a ésta se refinan los requisitos del software que se desarrollará. La interacción ocurre cuando el prototipo se ajusta para satisfacer las necesidades del cliente. Esto permite que al mismo tiempo el desarrollador entienda mejor lo que se debe hacer y el cliente vea resultados a corto plazo

El desarrollo en espiral, es un modelo de ciclo de vida del software definido por primera vez por Barry Boehm en 1986, utilizado generalmente en la Ingeniería de software. Las actividades de este modelo se conforman en una espiral, en la que

cada bucle o iteración representa un conjunto de actividades. Las actividades no están fijadas a ninguna prioridad, sino que las siguientes se eligen en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior.

Desarrollo por etapas similar al Modelo de prototipos ya que se muestra al cliente el software en diferentes estados sucesivos de desarrollo, se diferencia en que las especificaciones no son conocidas en detalle al inicio del proyecto y por tanto se van desarrollando simultáneamente con las diferentes versiones del código.

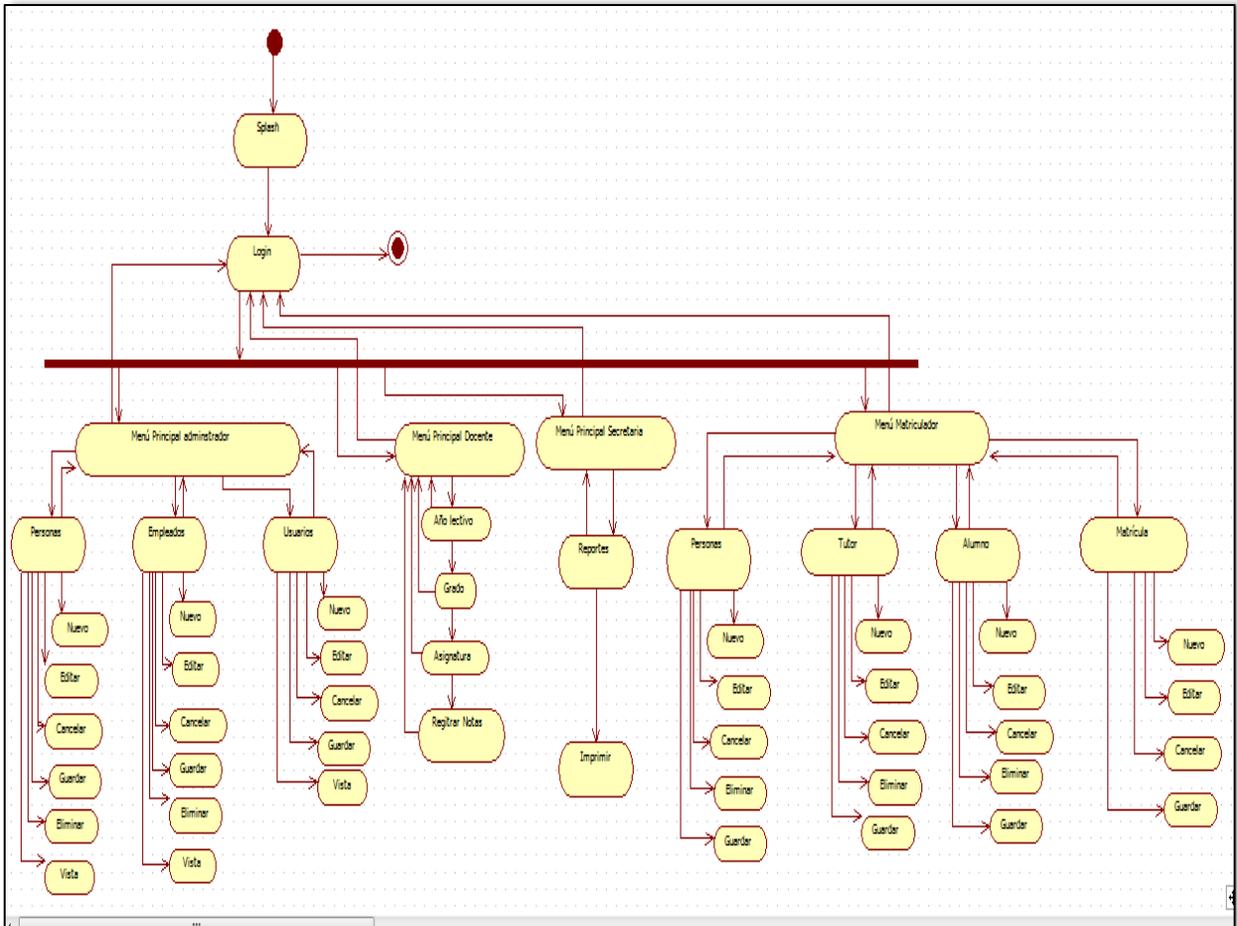
Pueden distinguirse las siguientes fases:

- Especificación conceptual
- Análisis de requisitos
- Diseño inicial
- Diseño detallado, codificación, depuración y liberación

Estas diferentes fases se van repitiendo en cada etapa del diseño.

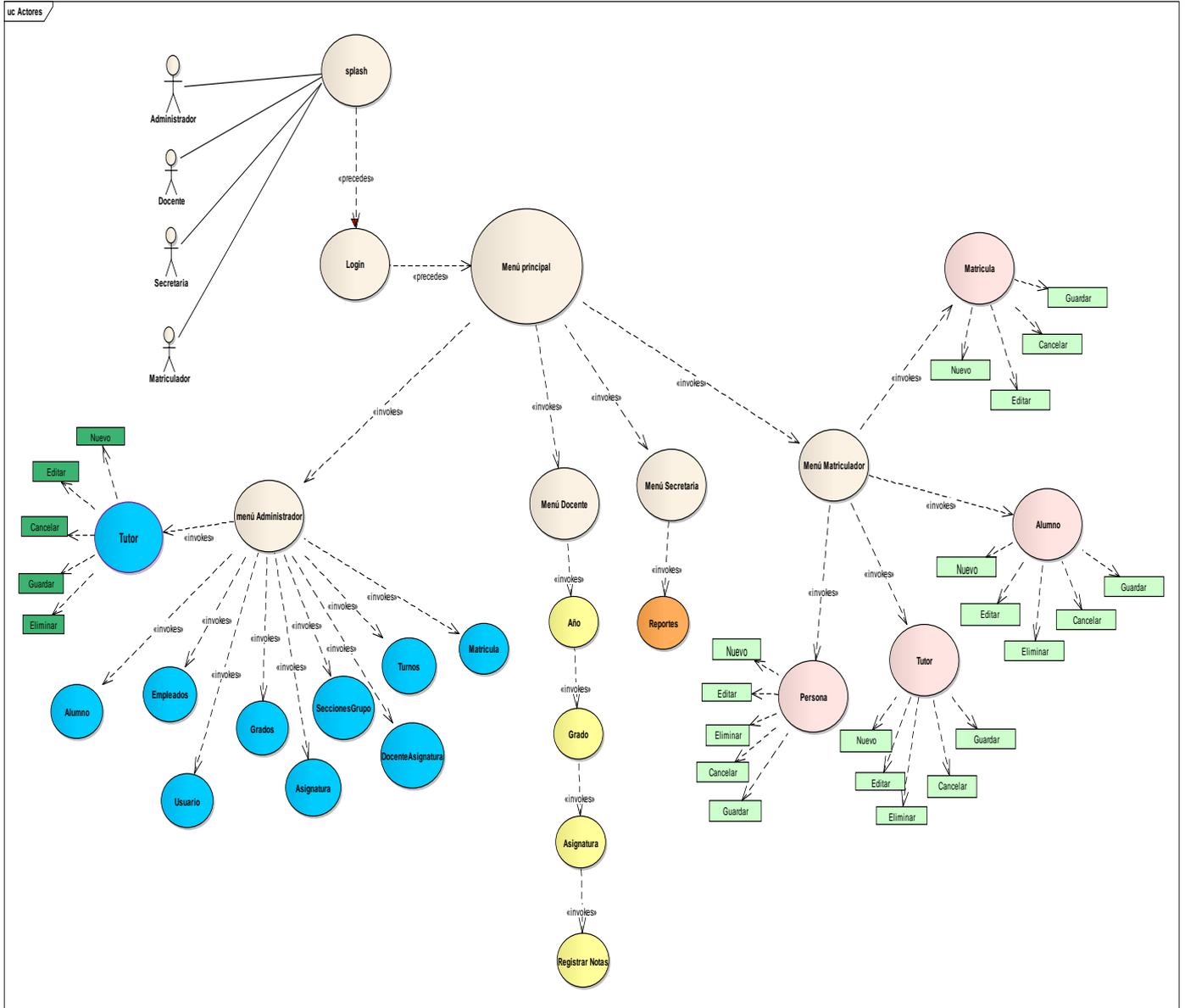
Anexo # 13

Mapa de navegación UML

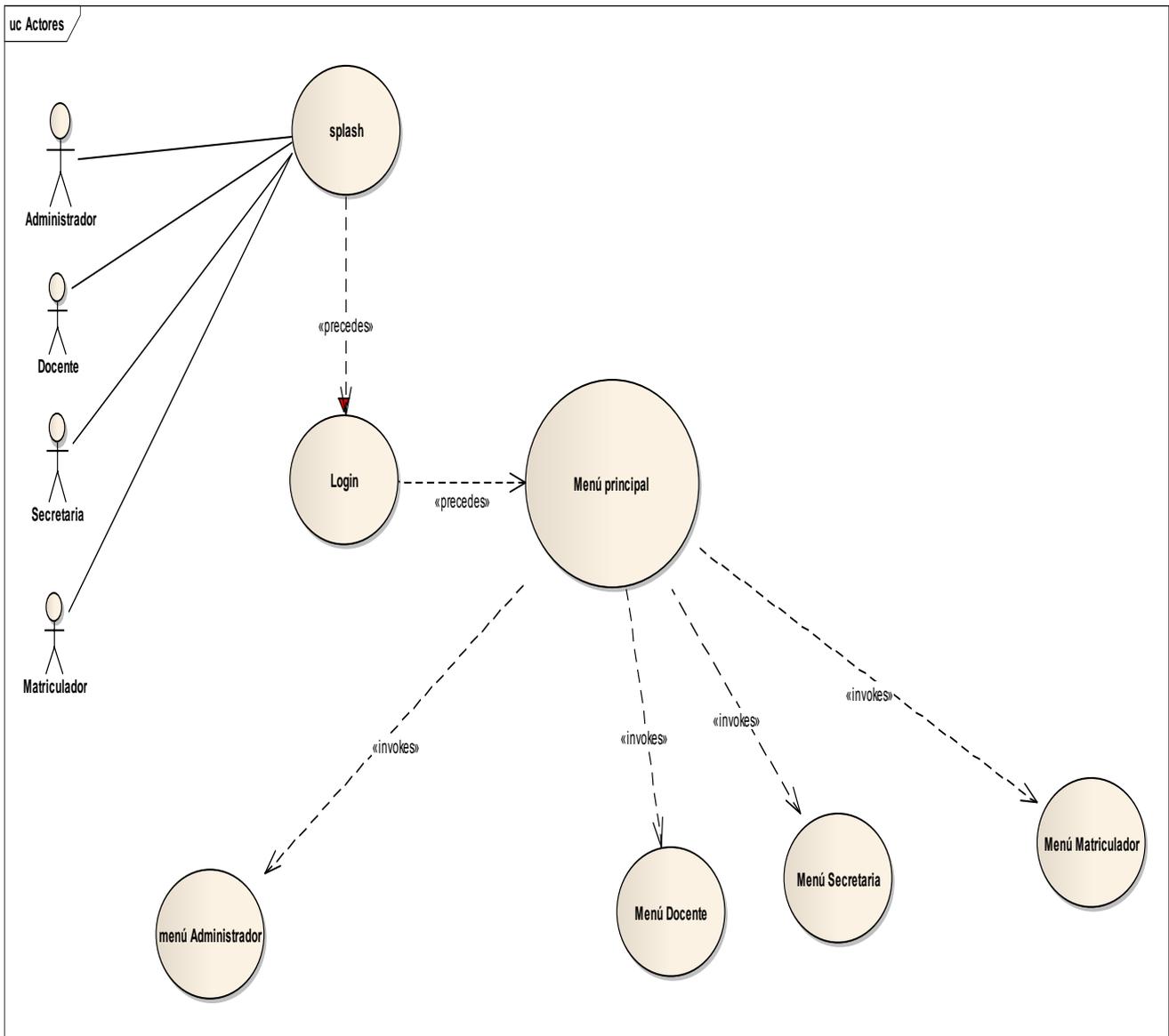


Anexo # 14

Mapa de Navegación del sistema Architec 8.0



Caso de uso General.



Descripción de actores.

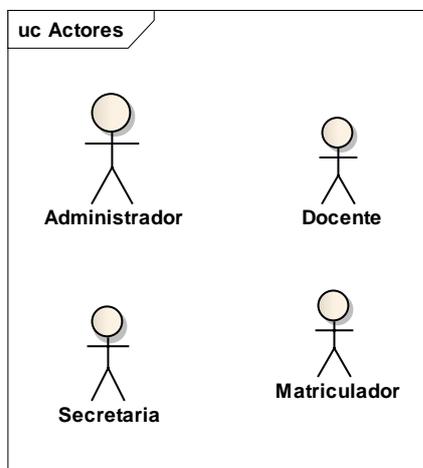
Administradora: Tiene los privilegios, y se encarga de gestionar toda la información del centro educativo.

Docente: Puede acceder al sistema únicamente para el registro de calificaciones.

Secretaria: Sólo puede realizar informes en el sistema. Por ejemplo imprimir notas.

Matriculador: puede ser un docente, el director o subdirector, y solo podrá acceder al sistema en periodo de matrículas.

Vista en Architec 8.0



Administrador.

Estado: Propuesto

Detalle: Manipula toda la información referente a registro.

Responsabilidades (requisitos internos): Debe ingresar todos los registros a la base de datos.

Restricciones:

Debe registrarse en el sistema para que realice las acciones.

Los usuarios de tipo administrador deben registrarse en el sistema para poder ingresar y recibir datos del sistema.

Docente

Estado: Propuesto

Detalle: Registra las calificaciones de los estudiantes por asignaturas impartidas.

Responsabilidades (requisitos internos): Debe estar registrado en la base de datos.

Restricciones: Debe registrarse en el sistema para que realice las acciones.

Secretaria

Estado: Propuesto

Detalle: Tienen acceso a las calificaciones de los estudiantes en modo de reportes.

Responsabilidades (requisitos internos): Realiza reportes

Restricciones: Debe registrarse en el sistema para que realice las acciones.

Matriculador

Estado: Propuesto

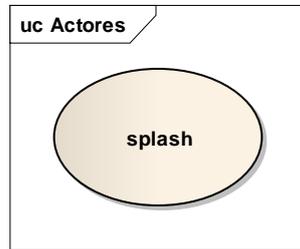
Detalle: Estará activo en el sistema en periodo de matrículas.

Responsabilidades (requisitos internos): Debe ingresar todos los registros a la base de datos.

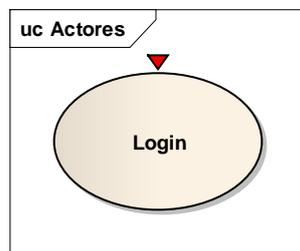
Restricciones: Debe registrarse en el sistema para que realice las acciones.

Detalle de casos de uso propuesto

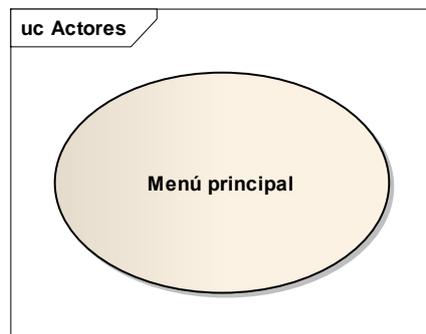
Arquitect 8.0



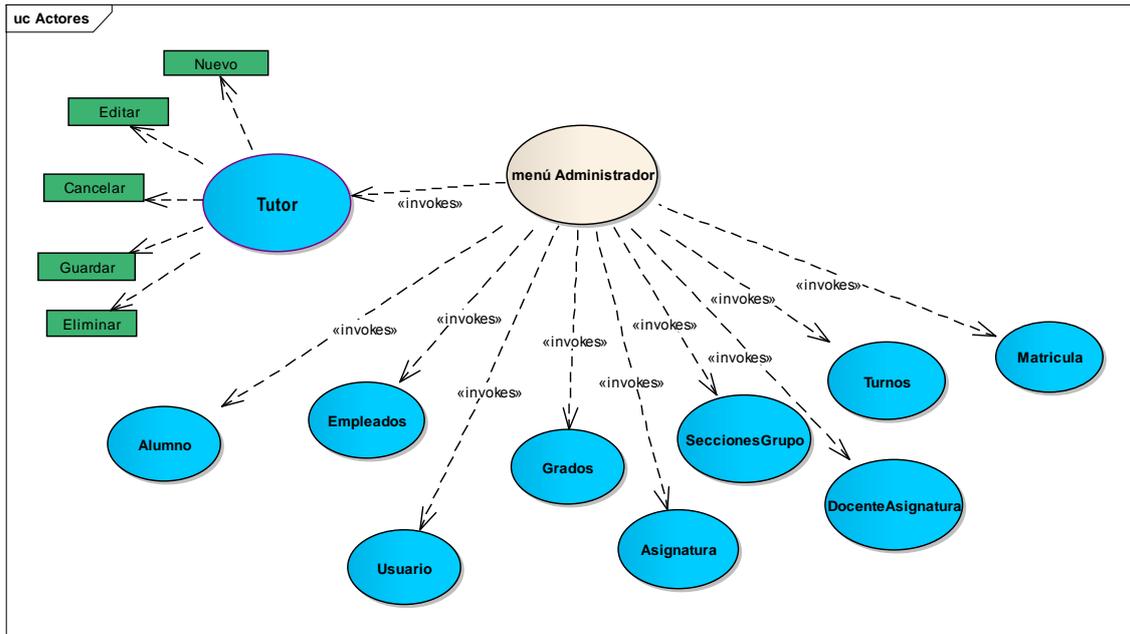
Muestra una imagen de inicio del sistema con 10 segundos de duración.



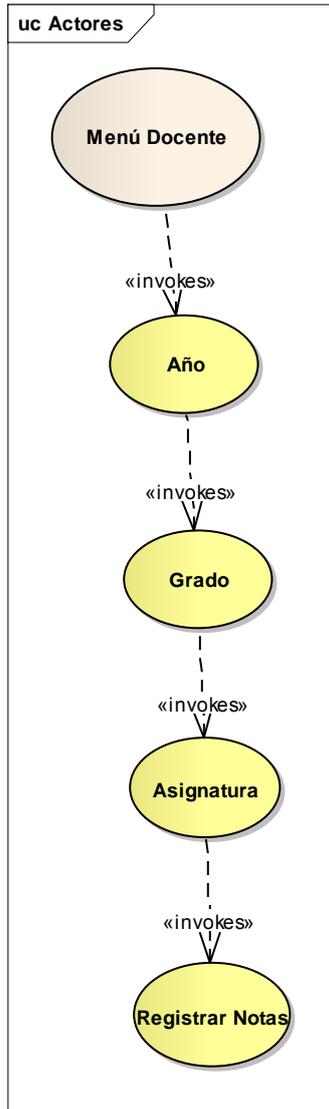
Muestra una pantalla con un menú de acceso.



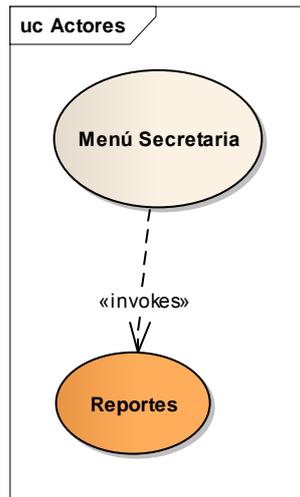
Esta pantalla despliega un menú principal.



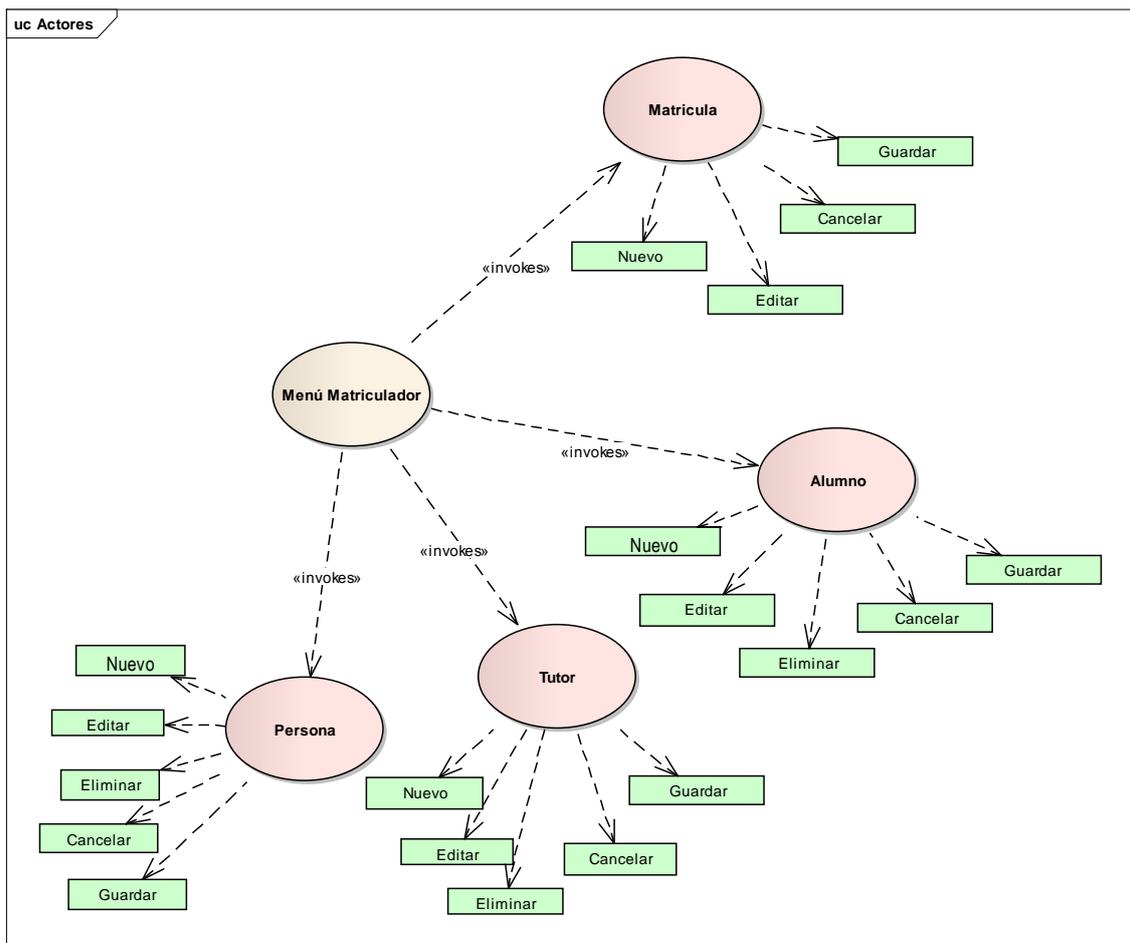
El menú administrador es el que tiene acceso a toda la información del sistema.



El menú docente despliega botones para registrar calificaciones.



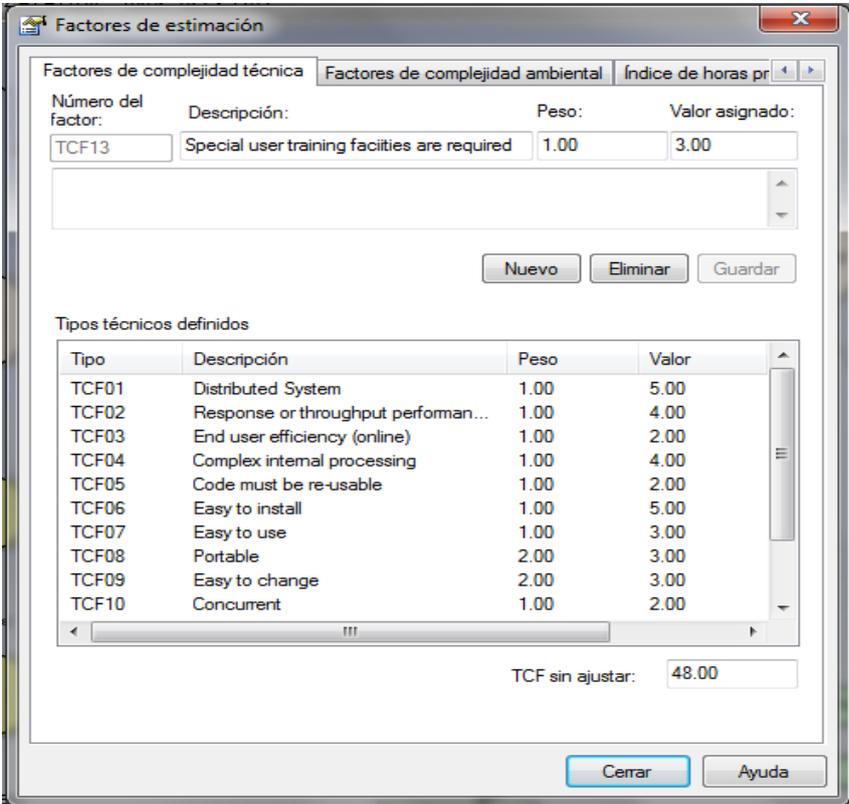
El menú de usuario tipo secretaria está limitado a realizar reportes.



Este es el menú activo durante el periodo de matrícula.

Factores de estimación.

Complejidad técnica.



Factores de complejidad ambiental.

The screenshot displays the MapalNEP - EA software interface. The main window shows a Use Case Diagram with actors: Administrador, Docente, Secretaria, and Matriculador. The actor 'Tutor' is associated with use cases 'Nuevo', 'Editar', 'Cancelar', 'Guardar', and 'Eliminar'. A dialog box titled 'Factores de estimación' is open, showing a table of environmental complexity factors (ECF) and a total value of 46.00.

Factores de complejidad técnica

Número de factor:	Descripción:	Peso:	Valor:

Tipos de ambientes definidos

Tipo	Descripción	Peso	Valor
ECF01	Familiar with Rational Unified Process	2.00	4.00
ECF02	Application experience	2.00	3.00
ECF03	Object-oriented experience	2.00	4.00
ECF04	Lead analyst capability	2.00	4.00
ECF05	Motivation	2.00	3.00
ECF06	Stable requirements	2.50	4.00
ECF07	Part-time workers	0.50	0.00
ECF08	Difficult programming language	0.00	3.00

ECF sin ajustar: 46,00

Costo del sistema.

Architec 8.0

Métricas de casos de uso

Casos de uso
Paquete raíz:

Fase como: Marcado: Incluir los actores

Palabra clave como: Casos de uso:

Paquete	Nombre	Tipo	Complejidad	Fase
Actores	Grado	CasoDe...	10	1.0
Actores	Alumno	CasoDe...	10	1.0
Actores	Tutor	CasoDe...	10	1.0
Actores	Persona	CasoDe...	10	1.0
Actores	Reportes	CasoDe...	10	1.0
Actores	Menú Matriculador	CasoDe...	10	1.0
Actores	DocenteAsignatura	CasoDe...	10	1.0

Factor de complejidad técnica (TCF)
Valor TCF sin ajustar (VTS):
Factor de peso TCF (TWF):
Constante TCF (TC):
TCF = TC + (TWF x UVT):

Factor de complejidad ambiental (ECF)
Valor ECF sin ajustar (UEV):
Factor de peso ECF (EWF):
Constante ECF (EC):
ECF = EC + (EWF x UEV):

Puntos de CU sin ajustar (UUCP) = Suma de complejidad Horas promedio por CU Easy: 2 Med: 4 Diff: 6

Total estimado

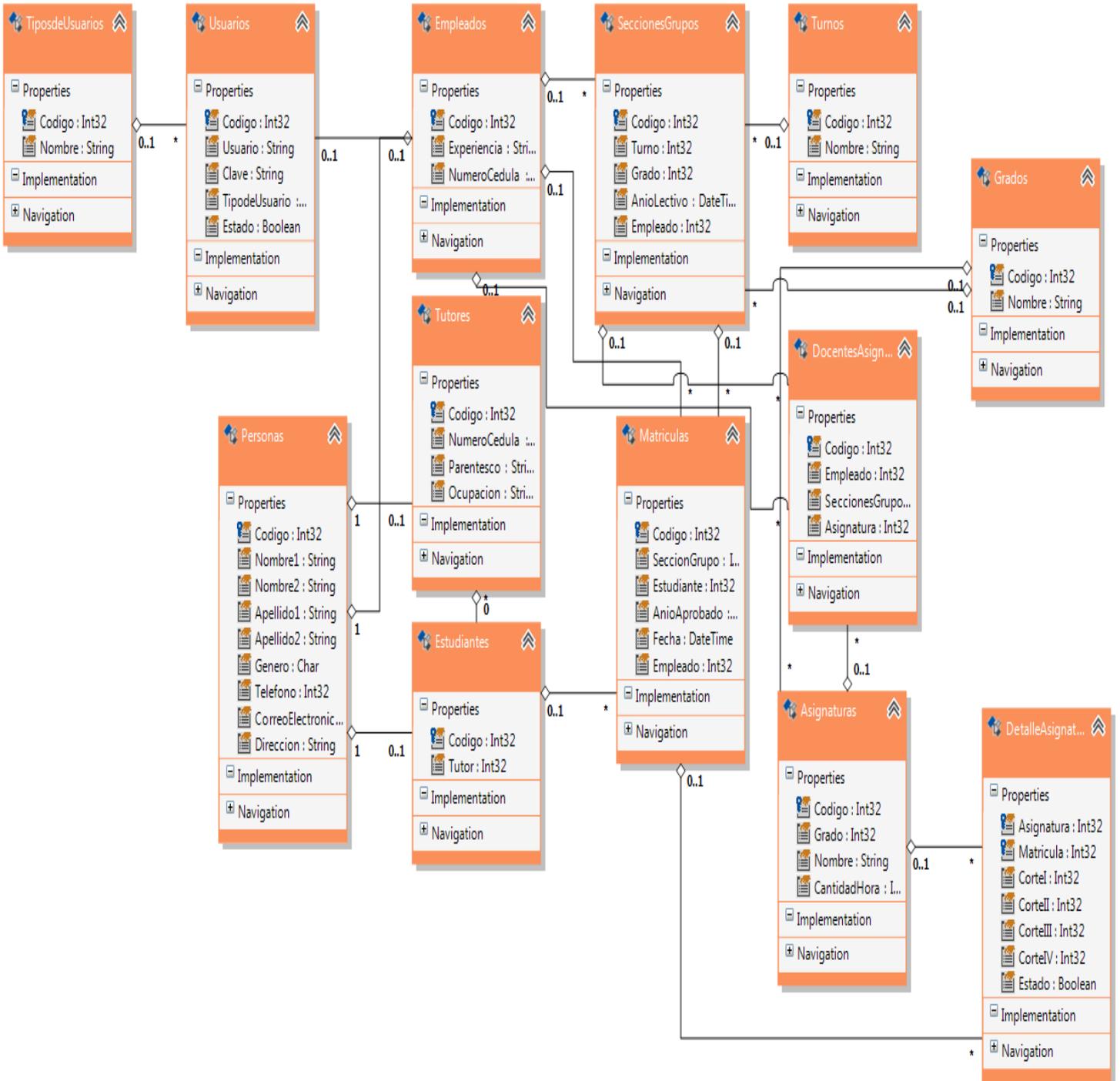
Puntos de casos de uso (UCP) = UUCP * TCF * ECF = * * = UCP

Esfuerzo de trabajo estimado (horas) = * = Horas

Costo estimado = EWE * Tasa de horas predeterminadas = * = Costo

Anexo # 15

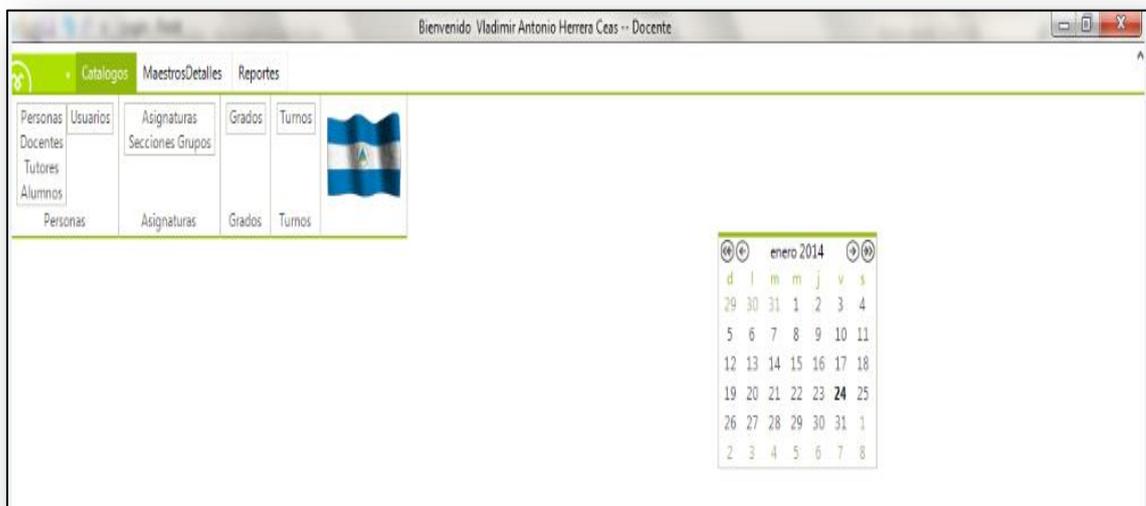
Diagrama Entidad-Relación



Anexo # 16
Interfaces del sistema
Pantalla de login



Catálogos



Formulario de empleados

The screenshot shows a web browser window titled "Empleados". At the top, there are two tabs: "Detalle" (active) and "Lista". Below the tabs is a navigation bar with buttons: "Nuevo", "Editar", "Eliminar", "Cancelar", and "Guardar". The main form area contains three input fields: "Persona" (a dropdown menu), "Número de Cédula" (a text input), and "Experiencia" (a text input).

Formulario personas

The screenshot shows a web browser window titled "Personas". At the top, there are two tabs: "Detalle" (active) and "Lista". Below the tabs is a navigation bar with buttons: "Nuevo", "Editar", "Eliminar", "Cancelar", and "Guardar". The main form area contains several input fields: "Código" (text), "Género" (dropdown), "Primer Nombre" (text), "Segundo Nombre" (text), "Primer Apellido" (text), "Segundo Apellido" (text), "Correo Electrónico" (text), "Teléfono" (text), and "Dirección" (text).

Maestro detalle

RadFormDocentesAsignaturas

Detalle Lista

Nuevo Editar Eliminar Cancelar Guardar

Código

Docente Joel Alberto Blandón Castro

Asignatura Lengua Y Literatura Decimo

Sección Grupo

Código	Nombre
1	Lengua Y Literatura Decimo
2	Lengua Y Literatura Septimo
3	Matemática Septimo
4	Lengua Extranjera Ingles Septimo
5	Ciencias Naturales Septimo
6	Geografía Septimo
7	Expresion Cultural Y Artística Septimo